



## Deliberazione N. 171

### DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE

Oggetto: Approvazione del progetto definitivo-esecutivo delle opere di manutenzione straordinaria - asfaltature di varie vie comunali anno 2022.  
CUP E47H22002830004

L'anno duemilaventidue, addì venti del mese di ottobre alle ore 17:00 nella sala delle adunanze.

Previa l'osservanza di tutte le formalità prescritte dalla legislazione amministrativa speciale circa il funzionamento degli organi di governo, nonché dal vigente statuto comunale, sono stati oggi convocati in sede deliberante i componenti della Giunta comunale.

All'appello risultano:

	Presente	Assente
Vezzoli Cristian	X	
Cortesi Gabriele	X	
Gotti Antonella	X	
Volpi Giampaolo	X	
Cremonini Gila	X	
Donati Dimitri		X
Totale	5	1

Partecipa il Segretario Generale Alberto Bignone, che sovrintende alla redazione del presente verbale.

Essendo legale il numero degli intervenuti, Cristian Vezzoli - Sindaco - assume la presidenza e dichiara aperta la seduta per la trattazione dell'oggetto sopra indicato.

**Decisione**

La Giunta comunale, all'unanimità, approva il progetto definitivo-esecutivo dei lavori di "opere di manutenzione straordinaria: asfaltature varie vie comunali – anno 2022" predisposto dal servizio Lavori pubblici e manutenzioni, depositato in data 18.10.2022 con protocollo n. 47312 e così composto:

- Relazione generale;
- Elaborati grafici: Tavola unica Planimetria generale-particolari costruttivi (stratigrafia);
- Computo metrico estimativo;
- Elenco prezzi;
- Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera per le diverse categorie di cui si compone l'intervento;
- Quadro economico;
- Cronoprogramma dettagliato;
- Capitolato speciale d'appalto;
- Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici;
- Schema di contratto;
- Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;
- Relazione in merito al rispetto dell'art.34 del Codice dei contratti "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale".

La presente deliberazione è dichiarata immediatamente eseguibile, al fine di procedere con la preparazione della documentazione necessaria a istruire la gara per l'affidamento delle opere, nel rispetto del cronoprogramma dei lavori.

**Motivazione**

Si deve approvare il progetto definitivo-esecutivo al fine di poter appaltare i lavori in attuazione del piano opere pubbliche approvato.

**Altre informazioni**

Il progetto definitivo-esecutivo (CUP E47H22002830004) in argomento prevede una spesa complessiva di euro 150.000,00 così come meglio esplicitato nel seguente quadro economico:

A) Somme a base d'appalto	€ 121.271,25
	(di cui € 3.638,14 per oneri sicurezza)
B) Somme a disposizione dell'amministrazione	
- IVA sui lavori 22%	€ 26.679,68
- Contributo Anac	€ 30,00
- Incentivi funzioni tecniche	€ 2.019,08
Totale somme a disposizione €	28.728,75
Totale complessivo	€ 150.000,00

Il progetto definitivo-esecutivo è stato verificato dal servizio Lavori pubblici e manutenzioni e validato dal responsabile unico procedimento in data 18.10.2022, con verbale protocollo n.47400.

Tutti i documenti del progetto sono scaricabili dal sito dell'Ente dalla pagina "progetti opere pubbliche" contenuta nella sottosezione "opere pubbliche" della sezione "amministrazione trasparente".



Deliberazione di Giunta Comunale n. 171 del 20/10/2022

---

## **PARERI PREVENTIVI SULLA PROPOSTA**

---

### **PARERE DI REGOLARITA' TECNICA**

Il sottoscritto Domenico Leo, nella sua qualità di dirigente, ai sensi dell'art. 49 – comma 1 – del decreto legislativo 18 agosto 2000 n. 267, esprime il proprio parere favorevole sulla sola regolarità tecnica.

Addì, 18 ottobre 2022

Il dirigente

Domenico Leo

*Documento prodotto in originale informatico e firmato digitalmente ai sensi dell'art. 20 del "Codice dell'amministrazione digitale" (D.Lgs. 82/2005).*

---

### **PARERE DI REGOLARITA' CONTABILE**

La sottoscritta Nicoletta Bordogna, nella sua qualità di dirigente dei servizi finanziari, ai sensi dell'art. 49 – comma 1 – del decreto legislativo 18 agosto 2000 n. 267, esprime il proprio parere favorevole sulla sola regolarità contabile.

Addì, 18 ottobre 2022

Il dirigente

Nicoletta Bordogna

*Documento prodotto in originale informatico e firmato digitalmente ai sensi dell'art. 20 del "Codice dell'amministrazione digitale" (D.Lgs. 82/2005).*

---



# **OPERE DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA ASFALTATURE VARIE VIE COMUNALI**

## **PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

**ANNO 2022**

**UFFICIO TECNICO LAVORI PUBBLICI e MANUTENZIONI**

Il responsabile del procedimento  
Arch. Paolo Caglioni

Il progettista  
Arch. Paolo Caglioni

Collaboratore  
Geom. Jonathan Tironi

Data:  
Ottobre 2022

**RELAZIONE GENERALE**

Lavori pubblici e manutenzioni



## **1. Introduzione**

Il progetto consiste nell'intervento di manutenzione straordinaria di varie vie comunali finalizzato al rifacimento del tappetino d'usura delle stesse.

## **2. Inquadramento territoriale**

L'intervento coinvolgerà i tratti maggiormente ammalorati delle seguenti vie:

- via Cerioli;
- via Chiesa Vecchia e relativo parcheggio;
- via Colleoni;
- via Correggio;
- via Fantoni;
- via Manzoni;
- via Sant'Alessandro;

il tutto come meglio evidenziato nell'allegata tavola grafica.

## **3. Descrizione dello stato di fatto**

A seguito di numerose segnalazioni e conseguenti interventi di manutenzione ordinaria dovuti alla formazione di pericolose buche, si rende necessario eseguire il rifacimento del tappetino d'usura delle sopra elencate vie, al fine di garantire una maggiore sicurezza e una migliore transitabilità.

## **4. Descrizione dei lavori in progetto**

Analizzato lo stato dell'attuale pavimentazione stradale, si è ritenuto opportuno eseguire il rifacimento dello strato d'usura per uno spessore di 4 cm, utilizzando conglomerati bituminosi tradizionali.

Le caratteristiche e specifiche degli aggregati, dei bitumi e dei conglomerati bituminosi sono descritte all'interno delle voci di computo metrico estimativo; l'operatore dovrà preventivamente attestare in modo documentale la rispondenza dei prodotti che utilizzerà alle specifiche richieste e post operam saranno eseguiti prelievi di campioni per redigere prove di laboratorio ed attestarne la rispondenza ai requisiti richiesti.

Saranno messi in quota tutti i chiusini, caditoie, relativi ai sottoservizi di fognatura, illuminazione pubblica, gas, telefonia, adduzione acqua e fornitura elettrica.

A conclusione degli asfalti, si procederà con la realizzazione della segnaletica orizzontale costituita da linee bianche di banchina e di mezzzeria stradale, le fasce di rispetto, linee di stop, scritte ed eventuali figure.

La segnaletica sarà realizzata con vernice bianca rifrangente antisdrucchiolevole, con perline di vetro premiscelate, e dovrà rispettare quanto previsto dal Codice della Strada, sia per quanto riguarda i materiali utilizzati che la localizzazione della stessa segnaletica.

## **5. Normativa in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro**

I lavori saranno svolti nel pieno rispetto della normativa vigente in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro, in particolare del D. Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.

A tal proposito si specifica che:

- l'entità presunta del cantiere è inferiore a 200 uomini-giorno;
- i lavori non comportano i rischi particolari di cui all'allegato XI del D. Lgs. N. 81/2008 e s.m.i.;
- le opere saranno affidate ad unica impresa esecutrice.

Per tali ragioni non sono state nominate le figure di Coordinamento della Sicurezza (CSP e CSE), né tanto meno è stato predisposto il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) per il cantiere in oggetto, in quanto non rientrante nei limiti previsti dall'art. 90 commi 3 e 4 del D. Lgs n. 81/2008 e s.m.i.

Qualora si riscontrasse la necessità di far intervenire in cantiere più imprese esecutrici, rientrando così nei casi previsti dalla citata normativa, si procederà ad adeguarsi alla norma di legge.

## **6. Interferenze**

I lavori in progetto prevedono la scarifica per una profondità di 4 cm su strade già ad uso pubblico.

Gli impianti di sottosuolo esistenti, costituiti da linee elettriche, gas, acquedotto, fognatura, saracinesche, idranti, camerette di ispezione, ecc. dovranno essere accuratamente individuati e analizzati preventivamente dalla ditta appaltatrice al fine di evitare il contatto con le macchine operatrici.

Poiché le lavorazioni non raggiungono una profondità tale da coinvolgere i sottoservizi presenti, non si è ritenuto necessario procedere a coordinamento con i principali gestori operanti sul territorio.

## **7. Disponibilità delle aree**

Le aree oggetto degli interventi sopradescritti sono di proprietà comunale e pertanto non sussistono problemi di alcun genere in ordine alla disponibilità delle stesse. Alle aree interessate dai lavori si accede tramite la viabilità comunale esistente.

## **8. Indagini geologiche**

Tenuto conto delle caratteristiche tipologiche e costruttive delle opere in questione, che non presentano particolari problematiche di carattere idrogeologico e geotecnico, si può prescindere dalla redazione di un'indagine geologica e geotecnica specifica.

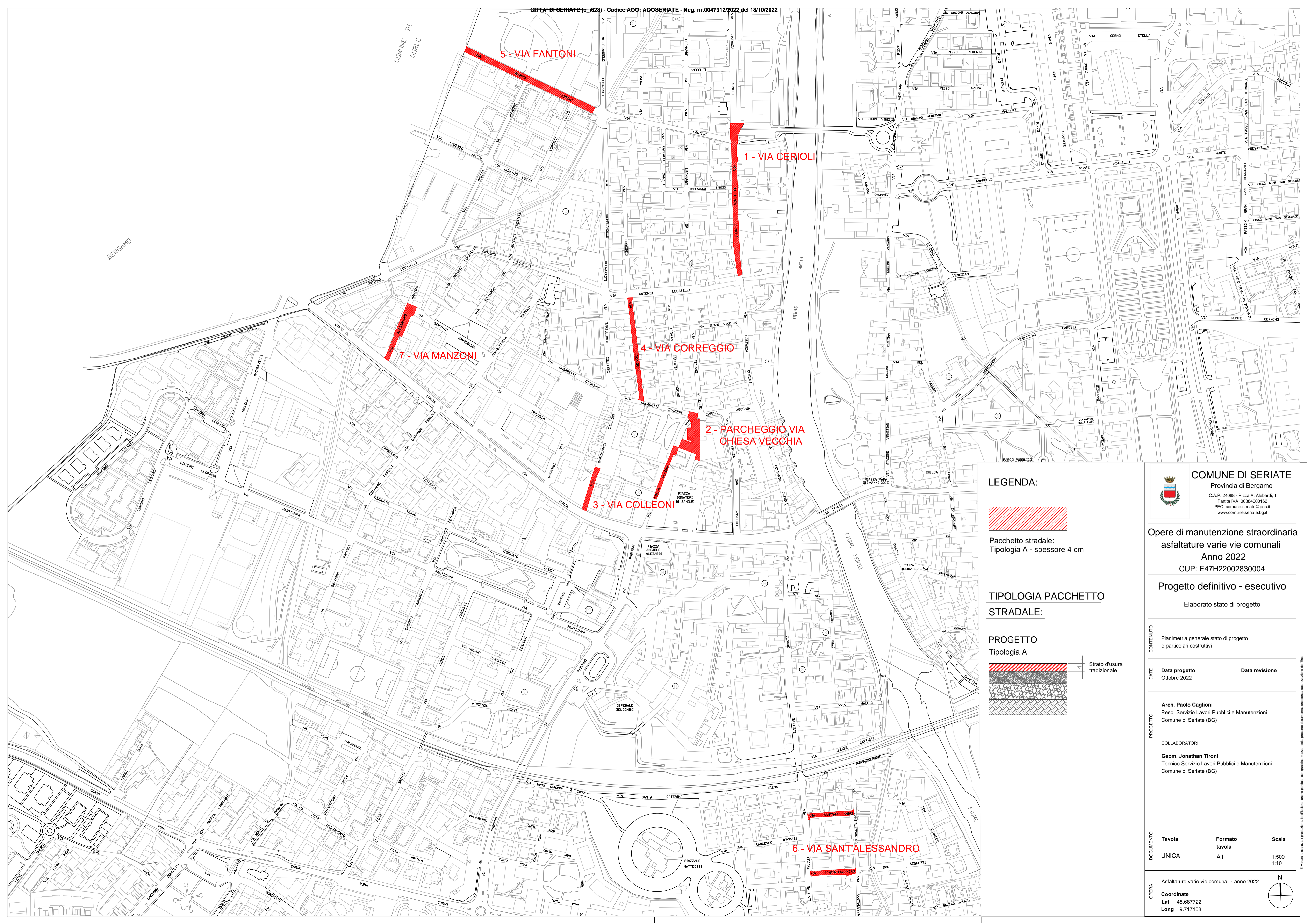
## **9. Valutazione ambientale**

Le strade su cui si intende intervenire non ricadono in aree soggette a vincolo paesaggistico ambientale e per le loro caratteristiche, dimensioni e destinazioni non richiedono una preventiva valutazione ambientale.

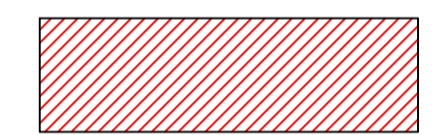
## **10. Importo dei lavori**

L'importo a base d'asta dei lavori ammonta ad € 121.271,25 di cui € 3.638,14 per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso, il tutto come meglio specificato nel quadro economico.





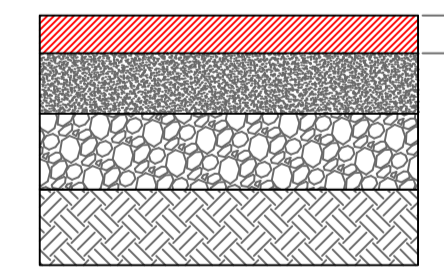
**LEGENDA:**



Pacchetto stradale:  
Tipologia A - spessore 4 cm

**TIPOLOGIA PACCHETTO STRADALE:**

**PROGETTO Tipologia A**



Strato d'usura tradizionale

**COMUNE DI SERIATE**  
Provincia di Bergamo  
C.A.P. 24068 - P.zza A. Aleardi, 1  
Partita IVA 00384000162  
PEC: comune.seriate@pec.it  
www.comune.seriate.bg.it

**Opere di manutenzione straordinaria asfaltature varie vie comunali Anno 2022**  
CUP: E47H22002830004

**Progetto definitivo - esecutivo**  
Elaborato stato di progetto

CONTENUTO	Planimetria generale stato di progetto e particolari costruttivi	
DATE	Data progetto Ottobre 2022	Data revisione

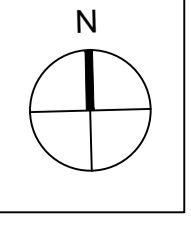
**PROGETTO**  
Arch. Paolo Caglioni  
Resp. Servizio Lavori Pubblici e Manutenzioni  
Comune di Seriate (BG)

**COLLABORATORI**  
Geom. Jonathan Tironi  
Tecnico Servizio Lavori Pubblici e Manutenzioni  
Comune di Seriate (BG)

DOCUMENTO	Tavola UNICA	Formato tavola A1	Scala 1:500 1:10
-----------	-----------------	----------------------	------------------------

**OPERA**  
Asfaltature varie vie comunali - anno 2022

**Coordinate**  
Lat 45.687722  
Long 9.717108





**OPERE DI MANUTENZIONE  
STRAORDINARIA  
ASFALTATURE VARIE VIE COMUNALI**

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

**ANNO 2022**

**UFFICIO TECNICO LAVORI PUBBLICI e MANUTENZIONI**

Il responsabile del procedimento  
Arch. Paolo Caglioni

Il progettista  
Arch. Paolo Caglioni

Collaboratori  
Geom. Jonathan Tironi

Data:  
Ottobre 2022

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

Lavori pubblici e manutenzioni

## **PREMESSE:**

I prezzi indicati sono stati ricavati dal “Prezziario Regionale delle opere pubbliche – edizione 2022 – aggiornamento straordinario Luglio 2022” di Regione Lombardia. Ove il tipo di lavorazione per la sua peculiarità non sia previsto nel sopra citato listino, è stato utilizzato il “Bollettino dei prezzi informativi delle opere della C.C.I.A.A. di Bergamo – aggiornamento 2022”.



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							1'138,78
	<b>1 - VIA CERIOLI (da via Locatelli a via Fantoni) (Cat 1)</b>							
5 1U.05.010.02 00	Rimozione di dossi artificiali comprese le opere per la rimozione dei tasselli di fissaggio, sigillatura dei fori con prodotti idonei di ogni onere per fornire l'opera eseguita a regola d'arte, compreso il trasporto ai magazzini comunali o alle discariche autorizzate. con accatastamento degli elementi per successivo riutilizzo					7,00		
	SOMMANO m					7,00	22,43	157,01
6 1U.04.040.00 20	Rimozione di segnalimiti, dissuasori e paletti di qualsiasi natura e dimensione. Compreso lo scavo, la demolizione del rinfiacco, la fornitura e posa di ghiaia o di mista per il ri ... ne carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio; opere di protezione e segnaletica. In orario normale: rimozione n. 2 dissuasori in plastica conteggiati due volte per successivo riposizionamento					2,00 2,00		
	SOMMANO cad					4,00	19,29	77,16
7 1U.04.040.00 30	Rimozione di archetti metallici ad U rovescia di qualsiasi dimensione e dei relativi basamenti. Compreso il carico, trasporto a deposito comunale dei manufatti riutilizzabili, il r ... ne carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio; opere di protezione e segnaletica. In orario normale: rimozione n.2 archetti dissuasori					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	16,56	33,12
8 1U.04.010.00 10.a	Scarificazione per la demolizione di manti stradali in conglomerato bituminoso con fresatura a freddo, compresa pulizia con macchina scopatrice, movimentazione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio. Per spessore sino a 6 cm: - in sede stradale Superficie d'intervento 1.380,00 mq					1'380,00		
	SOMMANO m²					1'380,00	2,72	3'753,60
9 1C.27.050.01 50.b	Oneri per conferimento di asfalto fresato (CER 17 03 02), presso:- impianti di recupero di rifiuti autorizzati Vedi voce n° 8 [m² 1 380.00] peso specifico= 1.900,00 kg/mc		0,04		19,000	1'048,80		
	SOMMANO 100 kg					1'048,80	2,53	2'653,46
10 1U.04.450.00 10.a	Messa in quota di chiusini, griglie. Compresi: rimozione del telaio, formazione del nuovo piano di posa, posa del telaio e del coperchio, sigillature perimetrali con malta per ripr ... i di stoccaggio, di recupero, sbarramenti e segnaletica. Misurazione luce netta chiusino. Per superfici:- fino a 0,25 m²					25,00		
	SOMMANO cad					25,00	47,50	1'187,50
11 1U.04.450.00 10.b	Messa in quota di chiusini, griglie. Compresi: rimozione del telaio, formazione del nuovo piano di posa, posa del telaio e del coperchio, sigillature perimetrali con malta per ripr ... di stoccaggio, di recupero, sbarramenti e segnaletica. Misurazione luce netta chiusino. Per superfici:- oltre a 0,25 m²					11,00		
	SOMMANO cad					11,00	105,75	1'163,25
	<b>A RIPORTARE</b>							10'163,88

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							10'163,88
12 1U.04.120.03 10.c	Strato di usura in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 10,00 mm, resistenza alla frammentazione LA ≤ 20 e resistenza alla levigazione PSV ≥ 44 ... ivo, purché siano soddisfatte le medesime prestazioni di quella prodotta a caldo. Per spessore medio compattato: - 40 mm Vedi voce n° 8 [m² 1 380.00]					1'380,00		
	SOMMANO m²					1'380,00	10,01	13'813,80
13 1U.05.100.00 10	Segnaletica orizzontale, eseguita con pittura spartitraffico fornita dall'impresa, del tipo premiscelata, rifrangente, antisdruciolevole, nei colori previsti dal Regolamento d'attuazione del Codice della Strada, compreso ogni onere per attrezzature e pulizia delle zone di impianto linea bianca attraversamenti pedonali (vpp) rallentatore ottico (vpp) zebratura intersezione con via Fantoni (vpp) zebratura intersezione con via Cerioli (dalla passerella) stop e linea arresto via Fantoni stop e linea arresto via Cerioli (dalla passerella) attraversamento pedonale via Cerioli (dalla passerella) (vpp) attraversamento pedonale via Cerioli (marciapiEDE fronte accesso carrale) (vpp) stop e linea arresto via Sanzio (vpp) da eseguire dopo almeno 1 mese e comunque su disposizioni con DL		210,00	0,120		25,20		
		2,00	6,00	3,000		36,00		
			5,00	3,000		15,00		
		0,50	15,00	2,000		15,00		
			9,00	1,500		13,50		
			4,00	4,000		16,00		
			4,00	4,000		16,00		
			6,50	3,000		19,50		
			9,50	3,000		28,50		
			4,00	4,000		16,00		
	SOMMANO m²					200,70	6,47	1'298,53
14 1U.05.320.00 10	Posa in opera di dossi artificiali comprensiva di ogni onere per fornire l'opera eseguita a regola d'arte, con formazione fori per ancoraggio nella pavimentazione. Vedi voce n° 5 [m 7.00]					7,00		
	SOMMANO m					7,00	44,36	310,52
15 1U.04.250.00 10.c	Fornitura e posa archetti ad U rovescia in tubi di acciaio inox realizzati come da disegni dell' Amministrazione, compresa demolizione, scavetti, basamento in calcestruzzo, ripris ... a sede dei lavori e allontanamento delle macerie, sbarramenti e segnaletica: - diam. 60.3 mm larghezza 200 cm x h 60 cm fornitura e posa n. 2 dissuasori					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	191,59	383,18
16 1U.01.300.01 00	Spurgo di pozzetti stradali con l'impiego di macchina autocarrata tipo "combinata". Compresi: gli operai addetti, il lavaggio con acqua ad alta pressione, il trasporto dei liquami solidi e liquidi ad impianti di depurazione. Esclusi solo gli oneri di smaltimento. spurgo caditoie stradali al termine delle asfaltature					10,00		
	SOMMANO cad					10,00	33,90	339,00
17 W2.003.040. 030.c	Fornitura e posa in opera di conglomerato bituminoso per intasamenti e risagomature, compresa la fornitura dei materiali ed il trasporto dalla centrale di preparazione al cantiere: ... ealizzato con bitume penetrazione 50/70, 70/100, 180/200 al 5,50-6,50% sul peso dell'inerte e pietrisco fuso 0/12 - 0/15 Per interventi di dettaglio da definire con la DL					30,00		
	SOMMANO 100 kg					30,00	19,89	596,70
18 W2.003.040. 030.e	Fornitura e posa in opera di conglomerato bituminoso per intasamenti e risagomature, compresa la fornitura dei materiali ed il trasporto dalla centrale di preparazione al cantiere: aumento per esecuzione a							
	<b>A RIPORTARE</b>							26'905,61



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							27'144,29
	<b>2 - PARCHEGGIO VIA CHIESA VECCHIA (Cat 2)</b>							
19 1U.04.010.00 10.a	Scarificazione per la demolizione di manti stradali in conglomerato bituminoso con fresatura a freddo, compresa pulizia con macchina scopatrice, movimentazione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio. Per spessore sino a 6 cm: - in sede stradale Superficie d'intervento parcheggio 780,00 mq Superficie d'intervento area limitrofa 510,00 mq					780,00 510,00		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					1'290,00	2,72	3'508,80
20 1C.27.050.01 50.b	Oneri per conferimento di asfalto fresato (CER 17 03 02), presso: impianti di recupero di rifiuti autorizzati Vedi voce n° 19 [m <sup>2</sup> 1 290,00] peso specifico = 1.900,00 kg/mc		0,04		19,000	980,40		
	SOMMANO 100 kg					980,40	2,53	2'480,41
21 1U.04.450.00 10.a	Messa in quota di chiusini, griglie. Compresi: rimozione del telaio, formazione del nuovo piano di posa, posa del telaio e del coperchio, sigillature perimetrali con malta per ripr ... i di stoccaggio, di recupero, sbarramenti e segnaletica. Misurazione luce netta chiusino. Per superfici:- fino a 0,25 m <sup>2</sup>					11,00		
	SOMMANO cad					11,00	47,50	522,50
22 1U.04.450.00 10.b	Messa in quota di chiusini, griglie. Compresi: rimozione del telaio, formazione del nuovo piano di posa, posa del telaio e del coperchio, sigillature perimetrali con malta per ripr ... di stoccaggio, di recupero, sbarramenti e segnaletica. Misurazione luce netta chiusino. Per superfici:- oltre a 0,25 m <sup>2</sup>					5,00		
	SOMMANO cad					5,00	105,75	528,75
23 1U.04.120.03 10.c	Strato di usura in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 10,00 mm, resistenza alla frammentazione LA ≤ 20 e resistenza alla levigazione PSV ≥ 44 ... ivo, purché siano soddisfatte le medesime prestazioni di quella prodotta a caldo. Per spessore medio compattato: - 40 mm Vedi voce n° 19 [m <sup>2</sup> 1 290,00]					1'290,00		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					1'290,00	10,01	12'912,90
24 1U.05.100.00 10	Segnaletica orizzontale, eseguita con pittura spartitraffico fornita dall'impresa, del tipo premiscelata, rifrangente, antisdrucchiolevo, nei colori previsti dal Regolamento d'attuazione del Codice della Strada, compreso ogni onere per attrezzature e pulizia delle zone di impianto linea bianca	2,00	200,00	0,120		48,00		
	linea bianca di sosta veicoli		91,00	0,120		10,92		
			30,00	0,120		3,60		
		7,00	5,00	0,120		4,20		
		35,00	5,00	0,120		21,00		
	linea gialla per parcheggio disabili	2,00	8,00	0,120		1,92		
	area di manovra disabili (vpp)		2,00	5,000		10,00		
	stop e linea d'arresto (vpp)	2,00	4,00	4,000		32,00		
	fracce direzionali (vpp)	2,00	2,00	2,000		8,00		
	zebratura (vpp)	2,00	3,00	3,000		18,00		
	da effettuare un mese dopo e comunque su disposizioni della DL							
	SOMMANO m <sup>2</sup>					157,64	6,47	1'019,93
	<b>A RIPORTARE</b>							48'117,58



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
<b>RIPORTO</b>								48'117,58
25 1U.01.300.01 00	Spurgo di pozzetti stradali con l'impiego di macchina autocarrata tipo "combinata". Compresi: gli operai addetti, il lavaggio con acqua ad alta pressione, il trasporto dei liquami solidi e liquidi ad impianti di depurazione. Esclusi solo gli oneri di smaltimento. spurgo caditoie stradali al termine delle asfaltature					8,00		
	SOMMANO cad					8,00	33,90	271,20
26 W2.003.040. 030.c	Fornitura e posa in opera di conglomerato bituminoso per intasamenti e risagomature, compresa la fornitura dei materiali ed il trasporto dalla centrale di preparazione al cantiere: ... ealizzato con bitume penetrazione 50/70, 70/100, 180/200 al 5,50-6,50% sul peso dell'inerte e pietrisco fuso 0/12 - 0/15 Per interventi di dettaglio da definire con la DL					30,00		
	SOMMANO 100 kg					30,00	19,89	596,70
27 W2.003.040. 030.e	Fornitura e posa in opera di conglomerato bituminoso per intasamenti e risagomature, compresa la fornitura dei materiali ed il trasporto dalla centrale di preparazione al cantiere: aumento per esecuzione a mano ( Percentuale del 40 % ) Per interventi di dettaglio da definire con la DL					596,70		
	SOMMANO %					596,70	40,00	238,68
28 1U.05.220.00 10.b	Fornitura e posa in opera di pali di sostegno in acciaio zincato completi di tappo in resina, di qualsiasi altezza fino a 4,50 m., compreso la formazione dello scavo per la fondazi ... ella zona interessata e la pulizia ed allontanamento di tutti i materiali di risulta:- palo antirotazione diametro 60 mm per segnale verticale parcheggio disabili per segnale verticale area di sosta veicoli per sostituzione palo uscita parcheggio per sostuzione pali area di sosta esistenti					1,00 2,00 1,00 2,00		
	SOMMANO cad					6,00	89,03	534,18
29 1U.05.150.00 50.b	Segnale di qualsiasi forma e dimensione con supporto in alluminio sciolato spess. 2,5 mm; in opera compreso elementi di fissaggio al sostegno: - in pellicola di classe 2 per segnale verticale parcheggio disabili per segnale verticale area di sosta veicoli	1,00 2,00	0,60 0,60	0,600 0,600		0,36 0,72		
	SOMMANO m²					1,08	236,58	255,51
	Parziale 2 - PARCHEGGIO VIA CHIESA VECCHIA (Cat 2) euro -----							22'869,56
<b>A RIPORTARE</b>								50'013,85

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							50'013,85
	<b>3 - VIA COLLEONI (Cat 3)</b>							
30 1U.04.010.00 10.a	Scarificazione per la demolizione di manti stradali in conglomerato bituminoso con fresatura a freddo, compresa pulizia con macchina scopatrice, movimentazione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio. Per spessore sino a 6 cm: - in sede stradale Superficie d'intervento 340,00 mq					340,00		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					340,00	2,72	924,80
31 1C.27.050.01 50.b	Oneri per conferimento di asfalto fresato (CER 17 03 02), presso:- impianti di recupero di rifiuti autorizzati Vedi voce n° 30 [m <sup>2</sup> 340.00] peso specifico= 1.900,00 kg/mc		0,04		19,000	258,40		
	SOMMANO 100 kg					258,40	2,53	653,75
32 1U.04.450.00 10.a	Messa in quota di chiusini, griglie. Compresi: rimozione del telaio, formazione del nuovo piano di posa, posa del telaio e del coperchio, sigillature perimetrali con malta per ripr ... i di stoccaggio, di recupero, sbarramenti e segnaletica. Misurazione luce netta chiusino. Per superfici:- fino a 0,25 m <sup>2</sup>					17,00		
	SOMMANO cad					17,00	47,50	807,50
33 1U.04.120.03 10.c	Strato di usura in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 10,00 mm, resistenza alla frammentazione LA ≤ 20 e resistenza alla levigazione PSV ≥ 44 ... ivo, purché siano soddisfatte le medesime prestazioni di quella prodotta a caldo. Per spessore medio compattato: - 40 mm Vedi voce n° 30 [m <sup>2</sup> 340.00]					340,00		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					340,00	10,01	3'403,40
34 1U.05.100.00 10	Segnaletica orizzontale, eseguita con pittura spartitraffico fornita dall'impresa, del tipo premiscelata, rifrangente, antisdrucchiolevo, nei colori previsti dal Regolamento d'attuazione del Codice della Strada, compreso ogni onere per attrezzature e pulizia delle zone di impianto linea bianca freccia direzionale accesso parcheggio (vpp) stop e linea di arresto (vpp) da eseguire un mese dopo e comunque secondo le indicazioni della DL	2,00	150,00	0,120		36,00		
			2,00	2,000		4,00		
			4,00	4,000		16,00		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					56,00	6,47	362,32
35 1U.01.300.01 00	Spurgo di pozzetti stradali con l'impiego di macchina autocarrata tipo "combinata". Compresi: gli operai addetti, il lavaggio con acqua ad alta pressione, il trasporto dei liquami solidi e liquidi ad impianti di depurazione. Esclusi solo gli oneri di smaltimento. spurgo caditoie stradali al termine delle asfaltature					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	33,90	101,70
36 W2.003.040. 030.c	Fornitura e posa in opera di conglomerato bituminoso per intasamenti e risagomature, compresa la fornitura dei materiali ed il trasporto dalla centrale di preparazione al cantiere: ... ealizzato con bitume penetrazione 50/70, 70/100, 180/200 al 5,50-6,50% sul peso dell'inerte e pietrisco fuso 0/12 - 0/15 Per interventi di dettaglio da definire con la DL					30,00		
	SOMMANO 100 kg					30,00	19,89	596,70
	<b>A RIPORTARE</b>							56'864,02



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							57'102,70
	<b>4 - VIA CORREGGIO (Cat 4)</b>							
38 1U.04.010.00 10.a	Scarificazione per la demolizione di manti stradali in conglomerato bituminoso con fresatura a freddo, compresa pulizia con macchina scopatrice, movimentazione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio. Per spessore sino a 6 cm: - in sede stradale Superficie d'intervento 750,00 mq					750,00		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					750,00	2,72	2'040,00
39 1C.01.030.00 40.c	Demolizione di strutture e murature in cemento armato, compreso il taglio dei ferri di armatura, totale o parziale, entro e fuori terra, a qualsiasi altezza, con relativi intonaci ... rto alle discariche autorizzate. Esclusi gli oneri di smaltimento. Per ogni intervento con volume: - da 0,051 a 0,500 m <sup>3</sup> demolizione cordolo in c.a. a filo asfalto posto al limite tra via Coreggio e via Locatelli		8,00	0,500	0,100	0,40		
	SOMMANO m <sup>3</sup>					0,40	413,62	165,45
40 1C.27.050.01 50.b	Oneri per conferimento di asfalto fresato (CER 17 03 02), presso: - impianti di recupero di rifiuti autorizzati Vedi voce n° 38 [m <sup>2</sup> 750.00] peso specifico= 1.900,00 kg/mc		0,04		19,000	570,00		
	SOMMANO 100 kg					570,00	2,53	1'442,10
41 1U.04.450.00 10.a	Messa in quota di chiusini, griglie. Compresi: rimozione del telaio, formazione del nuovo piano di posa, posa del telaio e del coperchio, sigillature perimetrali con malta per ripr ... i di stoccaggio, di recupero, sbarramenti e segnaletica. Misurazione luce netta chiuso. Per superfici:- fino a 0,25 m <sup>2</sup>					10,00		
	SOMMANO cad					10,00	47,50	475,00
42 1U.04.450.00 10.b	Messa in quota di chiusini, griglie. Compresi: rimozione del telaio, formazione del nuovo piano di posa, posa del telaio e del coperchio, sigillature perimetrali con malta per ripr ... di stoccaggio, di recupero, sbarramenti e segnaletica. Misurazione luce netta chiuso. Per superfici:- oltre a 0,25 m <sup>2</sup>					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	105,75	317,25
43 1U.04.120.03 10.c	Strato di usura in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 10,00 mm, resistenza alla frammentazione LA ≤ 20 e resistenza alla levigazione PSV ≥ 44 ... ivo, purché siano soddisfatte le medesime prestazioni di quella prodotta a caldo. Per spessore medio compattato: - 40 mm Vedi voce n° 38 [m <sup>2</sup> 750.00]					750,00		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					750,00	10,01	7'507,50
44 1U.05.100.00 10	Segnaletica orizzontale, eseguita con pittura spartitraffico fornita dall'impresa, del tipo premiscelata, rifrangente, antisdrucchiolevole, nei colori previsti dal Regolamento d'attuazione del Codice della Strada, compreso ogni onere per attrezzature e pulizia delle zone di impianto linea bianca stop e linea di arresto (vpp) freccia direzione svolta obbligatoria (vpp) da eseguire un mese dopo e comunque su disposizioni della DL	2,00	140,00	0,120		33,60		
		2,00	4,00	4,000		32,00		
		2,00	4,00	4,000		32,00		
	<b>A RIPORTARE</b>					97,60		69'050,00



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							71'022,53
	<b>5 - VIA FANTONI (Cat 5)</b>							
48 1U.04.010.00 10.a	Scarificazione per la demolizione di manti stradali in conglomerato bituminoso con fresatura a freddo, compresa pulizia con macchina scopatrice, movimentazione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio. Per spessore sino a 6 cm: - in sede stradale Superficie d'intervento 1350,00 mq					1'350,00		
	SOMMANO m²					1'350,00	2,72	3'672,00
49 1C.27.050.01 50.b	Oneri per conferimento di asfalto fresato (CER 17 03 02), presso:- impianti di recupero di rifiuti autorizzati Vedi voce n° 48 [m² 1 350.00] peso specifico= 1.900,00 kg/mc		0,04		19,000	1'026,00		
	SOMMANO 100 kg					1'026,00	2,53	2'595,78
50 1U.04.450.00 10.a	Messa in quota di chiusini, griglie. Compresi: rimozione del telaio, formazione del nuovo piano di posa, posa del telaio e del coperchio, sigillature perimetrali con malta per ripr ... i di stoccaggio, di recupero, sbarramenti e segnaletica. Misurazione luce netta chiusino. Per superfici:- fino a 0,25 m²					22,00		
	SOMMANO cad					22,00	47,50	1'045,00
51 1U.04.450.00 10.b	Messa in quota di chiusini, griglie. Compresi: rimozione del telaio, formazione del nuovo piano di posa, posa del telaio e del coperchio, sigillature perimetrali con malta per ripr ... di stoccaggio, di recupero, sbarramenti e segnaletica. Misurazione luce netta chiusino. Per superfici:- oltre a 0,25 m²					13,00		
	SOMMANO cad					13,00	105,75	1'374,75
52 1U.04.120.03 10.c	Strato di usura in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 10,00 mm, resistenza alla frammentazione LA ≤ 20 e resistenza alla levigazione PSV ≥ 44 ... ivo, purché siano soddisfatte le medesime prestazioni di quella prodotta a caldo. Per spessore medio compattato: - 40 mm Vedi voce n° 48 [m² 1 350.00]					1'350,00		
	SOMMANO m²					1'350,00	10,01	13'513,50
53 1U.05.100.00 10	Segnaletica orizzontale, eseguita con pittura spartitraffico fornita dall'impresa, del tipo premiscelata, rifrangente, antisdruciolevole, nei colori previsti dal Regolamento d'attuazione del Codice della Strada, compreso ogni onere per attrezzature e pulizia delle zone di impianto dosso in colorazione bianca (attraversamento) e gialla (rampe) linea bianca freccie direzionali (vpp) stop e linea di arresto via Lotto (vpp) stop e linea di arresto via Giotto da Bondone (vpp) zebratura via Giotto da Bondone (vpp) da eseguire dopo un mese e comunque secondo disposizioni della della DL					49,00		
	SOMMANO m²	3,00	180,00	0,120		64,80		
		2,00	2,00	2,000		8,00		
				4,00	4,000	16,00		
		2,00	4,00	4,000		32,00		
						185,80	6,47	1'202,13
54 1U.01.300.01 00	Spurgo di pozzetti stradali con l'impiego di macchina autocarrata tipo "combinata". Compresi: gli operai addetti, il lavaggio con acqua ad alta pressione, il trasporto dei liquami solidi e liquidi ad impianti di depurazione. Esclusi solo gli oneri di smaltimento.							
	<b>A RIPORTARE</b>							94'425,69



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							95'939,07
	<b>6 - VIA SANT'ALESSANDRO (n.2 parallele con accesso da via Battisti) (Cat 6)</b>							
57 1U.04.010.00 10.a	Scarificazione per la demolizione di manti stradali in conglomerato bituminoso con fresatura a freddo, compresa pulizia con macchina scopatrice, movimentazione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio. Per spessore sino a 6 cm: - in sede stradale Superficie d'intervento su tratto nord 350,00 mq Superficie d'intervento su tratto sud 350,00 mq					350,00 350,00		
	SOMMANO m²					700,00	2,72	1'904,00
58 1C.27.050.01 50.b	Oneri per conferimento di asfalto fresato (CER 17 03 02), presso: impianti di recupero di rifiuti autorizzati Vedi voce n° 57 [m² 700.00] peso specifico = 1.900,00 kg/mc		0,04		19,000	532,00		
	SOMMANO 100 kg					532,00	2,53	1'345,96
59 1U.04.450.00 10.a	Messa in quota di chiusini, griglie. Compresi: rimozione del telaio, formazione del nuovo piano di posa, posa del telaio e del coperchio, sigillature perimetrali con malta per ripr ... i di stoccaggio, di recupero, sbarramenti e segnaletica. Misurazione luce netta chiusino. Per superfici:- fino a 0,25 m²					10,00		
	SOMMANO cad					10,00	47,50	475,00
60 1U.04.450.00 10.b	Messa in quota di chiusini, griglie. Compresi: rimozione del telaio, formazione del nuovo piano di posa, posa del telaio e del coperchio, sigillature perimetrali con malta per ripr ... di stoccaggio, di recupero, sbarramenti e segnaletica. Misurazione luce netta chiusino. Per superfici:- oltre a 0,25 m²					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	105,75	211,50
61 1U.04.120.03 10.c	Strato di usura in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 10,00 mm, resistenza alla frammentazione LA ≤ 20 e resistenza alla levigazione PSV ≥ 44 ... ivo, purché siano soddisfatte le medesime prestazioni di quella prodotta a caldo. Per spessore medio compattato: - 40 mm Vedi voce n° 57 [m² 700.00]					700,00		
	SOMMANO m²					700,00	10,01	7'007,00
62 1U.05.100.00 10	Segnaletica orizzontale, eseguita con pittura spartitraffico fornita dall'impresa, del tipo premiscelata, rifrangente, antisdrucciolevole, nei colori previsti dal Regolamento d'attuazione del Codice della Strada, compreso ogni onere per attrezzature e pulizia delle zone di impianto linea bianca stop e linea di arresto da eseguire dopo un mese e comunque su disposizioni della DL	2,00 2,00	65,00 2,00	0,120 4,000	2,000 4,000	31,20 64,00		
	SOMMANO m²					95,20	6,47	615,94
63 1U.01.300.01 00	Spurgo di pozzetti stradali con l'impiego di macchina autocarrata tipo "combinata". Compresi: gli operai addetti, il lavaggio con acqua ad alta pressione, il trasporto dei liquami solidi e liquidi ad impianti di depurazione. Esclusi solo gli oneri di smaltimento. spurgo caditoie stradali al termine delle asfaltature					6,00		
	SOMMANO cad					6,00	33,90	203,40
	<b>A RIPORTARE</b>							107'701,87





Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							108'537,25
	<b>7 - VIA MANZONI (Cat 7)</b>							
66 1U.04.010.00 10.a	Scarificazione per la demolizione di manti stradali in conglomerato bituminoso con fresatura a freddo, compresa pulizia con macchina scopatrice, movimentazione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio. Per spessore sino a 6 cm: - in sede stradale Superficie d'intervento 670,00 mq					670,00		
	SOMMANO m²					670,00	2,72	1'822,40
67 1C.27.050.01 50.b	Oneri per conferimento di asfalto fresato (CER 17 03 02), presso:- impianti di recupero di rifiuti autorizzati Vedi voce n° 66 [m² 670.00] peso specifico = 1.900,00 kg/mc		0,04		19,000	509,20		
	SOMMANO 100 kg					509,20	2,53	1'288,28
68 1U.04.450.00 10.a	Messa in quota di chiusini, griglie. Compresi: rimozione del telaio, formazione del nuovo piano di posa, posa del telaio e del coperchio, sigillature perimetrali con malta per ripr ... i di stoccaggio, di recupero, sbarramenti e segnaletica. Misurazione luce netta chiusino. Per superfici:- fino a 0,25 m²					10,00		
	SOMMANO cad					10,00	47,50	475,00
69 1U.04.450.00 10.b	Messa in quota di chiusini, griglie. Compresi: rimozione del telaio, formazione del nuovo piano di posa, posa del telaio e del coperchio, sigillature perimetrali con malta per ripr ... di stoccaggio, di recupero, sbarramenti e segnaletica. Misurazione luce netta chiusino. Per superfici:- oltre a 0,25 m²					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	105,75	211,50
70 1U.04.120.03 10.c	Strato di usura in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 10,00 mm, resistenza alla frammentazione LA ≤ 20 e resistenza alla levigazione PSV ≥ 44 ... ivo, purché siano soddisfatte le medesime prestazioni di quella prodotta a caldo. Per spessore medio compattato: - 40 mm Vedi voce n° 66 [m² 670.00]					670,00		
	SOMMANO m²					670,00	10,01	6'706,70
71 1U.05.100.00 10	Segnaletica orizzontale, eseguita con pittura spartitraffico fornita dall'impresa, del tipo premiscelata, rifrangente, antisdruciolevole, nei colori previsti dal Regolamento d'attuazione del Codice della Strada, compreso ogni onere per attrezzature e pulizia delle zone di impianto linea bianca freccia direzionale stalli di sosta  zebratura da eseguire dopo un mese e comunque su disposizione della DL	2,00	75,00	0,120		18,00		
			2,00	2,000		4,00		
			40,00	0,120		4,80		
		15,00	7,00	0,120		12,60		
			6,00	6,000		36,00		
	SOMMANO m²					75,40	6,47	487,84
72 1U.01.300.01 00	Spurgo di pozzetti stradali con l'impiego di macchina autocarrata tipo "combinata". Compresi: gli operai addetti, il lavaggio con acqua ad alta pressione, il trasporto dei liquami solidi e liquidi ad impianti di depurazione. Esclusi solo gli oneri di smaltimento. spurgo caditoie stradali al termine delle asfaltature					5,00		
	<b>A RIPORTARE</b>					5,00		119'528,97



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							120'533,85
	<b>00 - ANALISI (Cat 9)</b>							
75 1U.04.120.00 05	Prelievo (campionatura) di conglomerati bituminosi con carotatrice diametro mm 100 e mm 150 cadauno, per l'effettuazione della prova secondo le norme CNR B.U. n. 61, esclusa dal presente prezzo. E' compreso quanto occorre per dare il prelievo completo.					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	40,14	80,28
76 1C.00.240.02 80	Prova Marshall completa (stabilità e scorrimento) compreso il confezionamento di n. 4 provini (UNI EN 12697-30:2012 o UNI EN 12697-32) e tutto l'occorrente per dare la prova completa fino all'emissione del certificato di prova (secondo normativa UNI EN 12697-34). Vedi voce n° 75 [cad 2.00]					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	157,12	314,24
77 1C.00.240.02 90	Determinazione della resistenza a trazione indiretta di provini di conglomerato bituminoso, compreso il confezionamento dei provini necessari e tutto l'occorrente per dare la determinazione completa fino all'emissione del certificato di prova (secondo normativa UNI EN 12697-23). Vedi voce n° 75 [cad 2.00]					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	85,26	170,52
78 1C.00.240.03 00	Determinazione della massa volumica di provini di conglomerato bituminoso ricavati da carote prelevate dalla pavimentazione. Compresi tutti gli oneri necessari per l'esecuzione del ... (materiali, consumo energetico, ecc...) fino all'emissione del certificato di prova (secondo normativa UNI EN 12697-6). Vedi voce n° 75 [cad 2.00]					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	44,35	88,70
79 1C.00.240.03 05	Determinazione delle caratteristiche dei vuoti di provini di conglomerato bituminoso (Vmin; Vmax) su campioni di conglomerati bituminosi estratti in sito dalla Direzione Lavori dop ... (materiali, consumo energetico, ecc...) fino all'emissione del certificato di prova (secondo normativa UNI EN 12697-8). Vedi voce n° 75 [cad 2.00]					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	41,83	83,66
	Parziale 00 - ANALISI (Cat 9) euro							737,40
	<b>Parziale LAVORI A MISURA euro</b>							121'271,25
	<b>TOTALE euro</b>							121'271,25
	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----							
	<b>A RIPORTARE</b>							







**OPERE DI MANUTENZIONE  
STRAORDINARIA  
ASFALTATURE VARIE VIE COMUNALI**

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

**ANNO 2022**

**UFFICIO TECNICO LAVORI PUBBLICI e MANUTENZIONI**

Il responsabile del procedimento  
Arch. Paolo Caglioni

Il progettista  
Arch. Paolo Caglioni

Collaboratori  
Geom. Jonathan Tironi

Data:  
Ottobre 2022

**ELENCO PREZZI**

Lavori pubblici e manutenzioni

## **PREMESSE:**

I prezzi indicati sono stati ricavati dal “Prezziario Regionale delle opere pubbliche – edizione 2022 – aggiornamento straordinario Luglio 2022” di Regione Lombardia. Ove il tipo di lavorazione per la sua peculiarità non sia previsto nel sopra citato listino, è stato utilizzato il “Bollettino dei prezzi informativi delle opere della C.C.I.A.A. di Bergamo – aggiornamento 2022”.



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 1 1C.00.240.02 80	Prova Marshall completa (stabilità e scorrimento) compreso il confezionamento di n. 4 provini (UNI EN 12697-30:2012 o UNI EN 12697-32) e tutto l'occorrente per dare la prova completa fino all'emissione del certificato di prova (secondo normativa UNI EN 12697-34). <b>euro (centocinquantesette/12)</b>	cad	157,12
Nr. 2 1C.00.240.02 90	Determinazione della resistenza a trazione indiretta di provini di conglomerato bituminoso, compreso il confezionamento dei provini necessari e tutto l'occorrente per dare la determinazione completa fino all'emissione del certificato di prova (secondo normativa UNI EN 12697-23). <b>euro (ottantacinque/26)</b>	cad	85,26
Nr. 3 1C.00.240.03 00	Determinazione della massa volumica di provini di conglomerato bituminoso ricavati da carote prelevate dalla pavimentazione. Compresi tutti gli oneri necessari per l'esecuzione della prova (materiali, consumo energetico, ecc...) fino all'emissione del certificato di prova (secondo normativa UNI EN 12697-6). <b>euro (quarantaquattro/35)</b>	cad	44,35
Nr. 4 1C.00.240.03 05	Determinazione delle caratteristiche dei vuoti di provini di conglomerato bituminoso (Vmin; Vmax) su campioni di conglomerati bituminosi estratti in sito dalla Direzione Lavori dopo la stesa e compattazione. Compresi tutti gli oneri necessari per l'esecuzione della prova (materiali, consumo energetico, ecc...) fino all'emissione del certificato di prova (secondo normativa UNI EN 12697-8). <b>euro (quarantauno/83)</b>	cad	41,83
Nr. 5 1C.01.030.00 40.c	Demolizione di strutture e murature in cemento armato, compreso il taglio dei ferri di armatura, totale o parziale, entro e fuori terra, a qualsiasi altezza, con relativi intonaci e rivestimenti, con l'impiego di attrezzature meccaniche adeguate alla dimensione della demolizione, compreso ogni intervento manuale, per tagli di murature, aperture vani porte e finestre, fori passanti, sottomurazioni e qualsiasi altro scopo. Compresa la movimentazione con qualsiasi mezzo manuale o meccanico nell'ambito del cantiere, il carico ed il trasporto alle discariche autorizzate. Esclusi gli oneri di smaltimento. Per ogni intervento con volume: - da 0,051 a 0,500 m <sup>3</sup> <b>euro (quattrocentotredici/62)</b>	m <sup>3</sup>	413,62
Nr. 6 1C.27.050.01 50.b	Oneri per conferimento di asfalto fresato (CER 17 03 02), presso:- impianti di recupero di rifiuti autorizzati <b>euro (due/53)</b>	100 kg	2,53
Nr. 7 1U.01.300.01 00	Spurgo di pozzetti stradali con l'impiego di macchina autocarrata tipo "combinata". Compresi: gli operai addetti, il lavaggio con acqua ad alta pressione, il trasporto dei liquami solidi e liquidi ad impianti di depurazione. Esclusi solo gli oneri di smaltimento. <b>euro (trentatre/90)</b>	cad	33,90
Nr. 8 1U.04.010.00 10.a	Scarificazione per la demolizione di manti stradali in conglomerato bituminoso con fresatura a freddo, compresa pulizia con macchina scopatrice, movimentazione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio. Per spessore sino a 6 cm: - in sede stradale <b>euro (due/72)</b>	m <sup>2</sup>	2,72
Nr. 9 1U.04.040.00 20	Rimozione di segnalimiti, dissuasori e paletti di qualsiasi natura e dimensione. Compreso lo scavo, la demolizione del rinfiango, la fornitura e posa di ghiaia o di mista per il riempimento dello scavo, il carico e trasporto e scarico dei manufatti riutilizzabili ai depositi comunali, la movimentazione carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio; opere di protezione e segnaletica. In orario normale: <b>euro (diciannove/29)</b>	cad	19,29
Nr. 10 1U.04.040.00 30	Rimozione di archetti metallici ad U rovescia di qualsiasi dimensione e dei relativi basamenti. Compreso il carico, trasporto a deposito comunale dei manufatti riutilizzabili, il ripristino della pavimentazione, la movimentazione carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio; opere di protezione e segnaletica. In orario normale: <b>euro (sedici/56)</b>	cad	16,56
Nr. 11 1U.04.120.00 05	Prelievo (campionatura) di conglomerati bituminosi con carotatrice diametro mm 100 e mm 150 cadauno, per l'effettuazione della prova secondo le norme CNR B.U. n. 61, esclusa dal presente prezzo. E' compreso quanto occorre per dare il prelievo completo. <b>euro (quaranta/14)</b>	cad	40,14
Nr. 12 1U.04.120.03 10.c	Strato di usura in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 10,00 mm, resistenza alla frammentazione LA ≤ 20 e resistenza alla levigazione PSV ≥ 44, compreso fino ad un massimo di 20% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume modificato penetrazione 45-80 (classe 4) punto di rammollimento ≥ 70 (classe 4) e ritorno elastico ≥ 80 (classe 2), dosaggio minimo di bitume totale del 4,8% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività); con percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 6%, valore di aderenza superficiale BPN ≥ 62. Compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa modificata al 60% in ragione di 0,60-0,80 kg/m <sup>2</sup> , la stesa mediante finitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso. La miscela bituminosa potrà essere prodotta a tiepido, con qualsiasi tecnologia o additivo, purché siano soddisfatte le medesime prestazioni di quella prodotta a caldo. Per spessore medio compattato: - 40 mm <b>euro (dieci/01)</b>	m <sup>2</sup>	10,01
Nr. 13 1U.04.250.00 10.c	Fornitura e posa archetti ad U rovescia in tubi di acciaio inox realizzati come da disegni dell' Amministrazione, compresa demolizione, scavetti, basamento in calcestruzzo, ripristini delle pavimentazioni, pulizia della sede dei lavori e allontanamento delle macerie, sbarramenti e segnaletica: - diam. 60.3 mm larghezza 200 cm x h 60 cm <b>euro (centonovantauno/59)</b>	cad	191,59
Nr. 14 1U.04.450.00 10.a	Messa in quota di chiusini, griglie. Compresi: rimozione del telaio, formazione del nuovo piano di posa, posa del telaio e del coperchio, sigillature perimetrali con malta per ripristini strutturali fibrorinforzata, reoplastica, tixotropica e antiritiro; carico e trasporto macerie ad impianti di stoccaggio, di recupero, sbarramenti e segnaletica. Misurazione luce netta chiusino. Per superfici:- fino a 0,25 m <sup>2</sup>		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	<b>euro (quarantasette/50)</b>	cad	47,50
Nr. 15 1U.04.450.00	idem c.s. ...Per superfici:- oltre a 0,25 m <sup>2</sup>		
10.b	<b>euro (centocinque/75)</b>	cad	105,75
Nr. 16 1U.05.010.02	Rimozione di dossi artificiali comprese le opere per la rimozione dei tasselli di fissaggio, sigillatura dei fori con prodotti idonei di ogni onere per fornire l'opera eseguita a regola d'arte, compreso il trasporto ai magazzini comunali o alle discariche autorizzate.		
00	<b>euro (ventidue/43)</b>	m	22,43
Nr. 17 1U.05.100.00	Segnaletica orizzontale, eseguita con pittura spartitraffico fornita dall'impresa, del tipo premiscelata, rifrangente, antisdrucciolevole, nei colori previsti dal Regolamento d'attuazione del Codice della Strada, compreso ogni onere per attrezzature e pulizia delle zone di impianto		
10	<b>euro (sei/47)</b>	m <sup>2</sup>	6,47
Nr. 18 1U.05.150.00	Segnale di qualsiasi forma e dimensione con supporto in alluminio sciolto spess. 2,5 mm; in opera compreso elementi di fissaggio al sostegno: - in pellicola di classe 2		
50.b	<b>euro (duecentotrentasei/58)</b>	m <sup>2</sup>	236,58
Nr. 19 1U.05.220.00	Fornitura e posa in opera di pali di sostegno in acciaio zincato completi di tappo in resina, di qualsiasi altezza fino a 4,50 m., compreso la formazione dello scavo per la fondazione, la fornitura ed il getto del calcestruzzo, la posa del palo, il ripristino della zona interessata e la pulizia ed allontanamento di tutti i materiali di risulta:- palo antirotazione diametro 60 mm		
10.b	<b>euro (ottantanove/03)</b>	cad	89,03
Nr. 20 1U.05.320.00	Posa in opera di dossi artificiali comprensiva di ogni onere per fornire l'opera eseguita a regola d'arte, con formazione fori per ancoraggio nella pavimentazione.		
10	<b>euro (quarantaquattro/36)</b>	m	44,36
Nr. 21 NC.30.300.0	Posa e successiva rimozione di segnali mobili su supporto zavorrato di qualsiasi tipo e dimensione, da mantenere per tutto il periodo necessario, indipendentemente dalla durata delle operazioni e da rimuovere a fine dell'utilizzo in aree adiacenti a quelle di cantiere (al di fuori di dette aree) sulla base di specifiche necessità, quando non siano già compresi nel Capitolato Speciale, individuate e ordinate per iscritto dalla Direzione dei Lavori o dal Coordinatore della Sicurezza:- per il primo segnale mobile		
020.a	<b>euro (ventisette/90)</b>	cad	27,90
Nr. 22 NC.30.300.0	idem c.s. ...Sicurezza:- per ogni segnale mobile oltre il primo posizionato nella stessa area		
020.b	<b>euro (quattordici/41)</b>	cad	14,41
Nr. 23 NC.30.300.0	Formazione di delimitazione lineare, idonea a segnalare aree di lavoro, costituita da coni segnaletici o delineatori flessibili omologati ai sensi dell'art.192 del D.P.R.16 dicembre 1992, n. 495 - Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada, di colore rosso con fasce di colore bianco retroriflettente. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il nolo, il carico, lo scarico ed ogni genere di trasporto, la manutenzione periodica, il ritiro a fine lavori, il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri e quanto altro necessario per dare la segnaletica in efficienza per tutta la durata del cantiere, come previsto dal Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici (D.M. 10 luglio 2002).Sarà misurato lo sviluppo in metri della segnalazione:- coni in gomma di altezza minima pari a 51 cm.		
030.c	<b>euro (zero/56)</b>	m	0,56
Nr. 24 NC.30.300.0	Nolo di coppia semafori mobili da cantiere per interruzioni temporanee (senso unico alternato, ecc.), funzionamento continuo 24 ore su 24, compreso il noleggio di batteria da 12V, alimentatore da 220V=>12V e n. 2 cartelli triangolari di preavviso semaforico con cavalletto. Nel prezzo sono compresi i costi per la consegna e il ritiro franco cantiere, per la manutenzione sia ordinaria (cambio batterie) che straordinaria (riparazioni da danneggiamenti o malfunzionamenti), della manutenzione per la conservazione in efficienza, di ogni equipaggiamento di corredo e /o di ricambio, nonché la remunerazione del personale addetto al funzionamento e/o alla sorveglianza, necessari per garantire continua piena efficienza e funzionalità.		
110	<b>euro (sedici/04)</b>	giorno	16,04
Nr. 25 W2.003.040.	Fornitura e posa in opera di conglomerato bituminoso per intasamenti e risagomature, compresa la fornitura dei materiali ed il trasporto dalla centrale di preparazione al cantiere: per tappeto di usura, realizzato con bitume penetrazione 50/70, 70/100, 180/200 al 5,50-6,50% sul peso dell'inerte e pietrisco fuso 0/12 - 0/15		
030.c	<b>euro (diciannove/89)</b>	100 kg	19,89
Nr. 26 W2.003.040.	Fornitura e posa in opera di conglomerato bituminoso per intasamenti e risagomature, compresa la fornitura dei materiali ed il trasporto dalla centrale di preparazione al cantiere: aumento per esecuzione a mano ( Percentuale del 40 % )		
030.e	<b>euro (quaranta/00)</b>	%	40,00
	Data, 17/10/2022		
	<b>Il Tecnico</b>		
	Arch. Paolo Caglioni		
	-----		
	-----		
	-----		
	-----		
	-----		



**OPERE DI MANUTENZIONE  
STRAORDINARIA  
ASFALTATURE VARIE VIE COMUNALI**

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

**ANNO 2022**

**UFFICIO TECNICO LAVORI PUBBLICI e MANUTENZIONI**

Il responsabile del procedimento  
Arch. Paolo Caglioni

Il progettista  
Arch. Paolo Caglioni

Collaboratori  
Geom. Jonathan Tironi

Data:  
Ottobre 2022

**INCIDENZA MANODOPERA**

Lavori pubblici e manutenzioni



Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
<b>R I P O R T O</b>						
<b>LAVORI A MISURA</b>						
1 1C.00.240.02 80	Prova Marshall completa (stabilità e scorrimento) compreso il confezionamento di n. 4 provini (UNI EN 12697-30:2012 o UNI EN 12697-32) e tutto l'occorrente per dare la prova completa fino all'emissione del certificato di prova (secondo normativa UNI EN 12697-34).  SOMMANO cad	2,00	157,12	314,24	38,42	12,226
2 1C.00.240.02 90	Determinazione della resistenza a trazione indiretta di provini di conglomerato bituminoso, compreso il confezionamento dei provini necessari e tutto l'occorrente per dare la determinazione completa fino all'emissione del certificato di prova (secondo normativa UNI EN 12697-23).  SOMMANO cad	2,00	85,26	170,52	51,10	29,967
3 1C.00.240.03 00	Determinazione della massa volumica di provini di conglomerato bituminoso ricavati da carote prelevate dalla pavimentazione. Compresi tutti gli oneri necessari per l'esecuzione del ... (materiali, consumo energetico, ecc...) fino all'emissione del certificato di prova (secondo normativa UNI EN 12697-6).  SOMMANO cad	2,00	44,35	88,70	9,60	10,823
4 1C.00.240.03 05	Determinazione delle caratteristiche dei vuoti di provini di conglomerato bituminoso (Vmin; Vmax) su campioni di conglomerati bituminosi estratti in sito dalla Direzione Lavori dop ... (materiali, consumo energetico, ecc...) fino all'emissione del certificato di prova (secondo normativa UNI EN 12697-8).  SOMMANO cad	2,00	41,83	83,66	3,08	3,682
5 1C.01.030.00 40.c	Demolizione di strutture e murature in cemento armato, compreso il taglio dei ferri di armatura, totale o parziale, entro e fuori terra, a qualsiasi altezza, con relativi intonaci ... rto alle discariche autorizzate. Esclusi gli oneri di smaltimento. Per ogni intervento con volume: - da 0,051 a 0,500 m³  SOMMANO m³	0,40	413,62	165,45	125,64	75,942
6 1C.27.050.01 50.b	Oneri per conferimento di asfalto fresato (CER 17 03 02), presso:- impianti di recupero di rifiuti autorizzati  SOMMANO 100 kg	4'924,80	2,53	12'459,74	0,00	
7 1U.01.300.01 00	Spurgo di pozzetti stradali con l'impiego di macchina autocarrata tipo "combinata". Compresi: gli operai addetti, il lavaggio con acqua ad alta pressione, il trasporto dei liquami solidi e liquidi ad impianti di depurazione. Esclusi solo gli oneri di smaltimento.  SOMMANO cad	58,00	33,90	1'966,20	635,10	32,301
8 1U.04.010.00 10.a	Scarificazione per la demolizione di manti stradali in conglomerato bituminoso con fresatura a freddo, compresa pulizia con macchina scopatrice, movimentazione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio. Per spessore sino a 6 cm: - in sede stradale  SOMMANO m²	6'480,00	2,72	17'625,60	5'572,80	31,618
9 1U.04.040.00 20	Rimozione di segnalimiti, dissuasori e paletti di qualsiasi natura e dimensione. Compreso lo scavo, la demolizione del rinfiango, la fornitura e posa di ghiaia o di mista per il ri ... ne carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio; opere di protezione e segnaletica. In orario normale:  SOMMANO cad	4,00	19,29	77,16	54,36	70,451
10 1U.04.040.00 30	Rimozione di archetti metallici ad U rovescia di qualsiasi dimensione e dei relativi basamenti. Compreso il carico, trasporto a deposito comunale dei manufatti riutilizzabili, il r ... ne carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio; opere di protezione e segnaletica. In orario normale:  SOMMANO cad	2,00	16,56	33,12	16,50	49,819
11 1U.04.120.00 05	Prelievo (campionatura) di conglomerati bituminosi con carotatrice diametro mm 100 e mm 150 cadauno, per l'effettuazione della prova secondo le norme CNR B.U. n. 61, esclusa dal presente prezzo. E' compreso quanto occorre per dare il prelievo completo.  SOMMANO cad	2,00	40,14	80,28	57,58	71,724
12 1U.04.120.03 10.c	Strato di usura in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 10,00 mm, resistenza alla frammentazione LA ≤ 20 e resistenza alla levigazione PSV ≥ 44 ... ivo, purché siano soddisfatte le medesime prestazioni di quella prodotta a caldo. Per spessore medio compattato: - 40 mm  SOMMANO m²	6'480,00	2,72	17'625,60	5'572,80	31,618
<b>A R I P O R T A R E</b>				33'064,67	6'564,18	

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			33'064,67	6'564,18	
	SOMMANO m <sup>2</sup>	6'480,00	10,01	64'864,80	2'138,40	3,297
13 1U.04.250.00 10.c	Fornitura e posa archetti ad U rovescia in tubi di acciaio inox realizzati come da disegni dell' Amministrazione, compresa demolizione, scavetti, basamento in calcestruzzo, ripris ... a sede dei lavori e allontanamento delle macerie, sbarramenti e segnaletica: - diam. 60.3 mm larghezza 200 cm x h 60 cm					
	SOMMANO cad	2,00	191,59	383,18	38,82	10,131
14 1U.04.450.00 10.a	Messa in quota di chiusini, griglie. Compresi: rimozione del telaio, formazione del nuovo piano di posa, posa del telaio e del coperchio, sigillature perimetrali con malta per ripr ... i di stoccaggio, di recupero, sbarramenti e segnaletica. Misurazione luce netta chiusino. Per superfici:- fino a 0,25 m <sup>2</sup>					
	SOMMANO cad	105,00	47,50	4'987,50	3'849,30	77,179
15 1U.04.450.00 10.b	Messa in quota di chiusini, griglie. Compresi: rimozione del telaio, formazione del nuovo piano di posa, posa del telaio e del coperchio, sigillature perimetrali con malta per ripr ... di stoccaggio, di recupero, sbarramenti e segnaletica. Misurazione luce netta chiusino. Per superfici:- oltre a 0,25 m <sup>2</sup>					
	SOMMANO cad	36,00	105,75	3'807,00	2'711,52	71,225
16 1U.05.010.02 00	Rimozione di dossi artificiali comprese le opere per la rimozione dei tasselli di fissaggio, sigillatura dei fori con prodotti idonei di ogni onere per fornire l'opera eseguita a regola d'arte, compreso il trasporto ai magazzini comunali o alle discariche autorizzate.					
	SOMMANO m	7,00	22,43	157,01	103,53	65,938
17 1U.05.100.00 10	Segnaletica orizzontale, eseguita con pittura spartitraffico fornita dall'impresa, del tipo premiscelata, rifrangente, antisdrucchiole, nei colori previsti dal Regolamento d'attuazione del Codice della Strada, compreso ogni onere per attrezzature e pulizia delle zone di impianto					
	SOMMANO m <sup>2</sup>	868,34	6,47	5'618,16	2'804,74	49,923
18 1U.05.150.00 50.b	Segnale di qualsiasi forma e dimensione con supporto in alluminio scotolato spess. 2,5 mm; in opera compreso elementi di fissaggio al sostegno: - in pellicola di classe 2					
	SOMMANO m <sup>2</sup>	1,08	236,58	255,51	16,55	6,476
19 1U.05.220.00 10.b	Fornitura e posa in opera di pali di sostegno in acciaio zincato completi di tappo in resina, di qualsiasi altezza fino a 4,50 m., compreso la formazione dello scavo per la fondazi ... ella zona interessata e la pulizia ed allontanamento di tutti i materiali di risulta:- palo antirotazione diametro 60 mm					
	SOMMANO cad	6,00	89,03	534,18	188,52	35,291
20 1U.05.320.00 10	Posa in opera di dossi artificiali comprensiva di ogni onere per fornire l'opera eseguita a regola d'arte, con formazione fori per ancoraggio nella pavimentazione.					
	SOMMANO m	7,00	44,36	310,52	232,89	75,000
21 NC.30.300.0 020.a	Posa e successiva rimozione di segnali mobili su supporto zavorrato di qualsiasi tipo e dimensione, da mantenere per tutto il periodo necessario, indipendentemente dalla durata del ... uate e ordinate per iscritto dalla Direzione dei Lavori o dal Coordinatore della Sicurezza:- per il primo segnale mobile					
	SOMMANO cad	7,00	27,90	195,30	114,87	58,817
22 NC.30.300.0 020.b	Posa e successiva rimozione di segnali mobili su supporto zavorrato di qualsiasi tipo e dimensione, da mantenere per tutto il periodo necessario, indipendentemente dalla durata del ... one dei Lavori o dal Coordinatore della Sicurezza:- per ogni segnale mobile oltre il primo posizionato nella stessa area					
	SOMMANO cad	28,00	14,41	403,48	229,88	56,974
23 NC.30.300.0 030.c	Formazione di delimitazione lineare, idonea a segnalare aree di lavoro, costituita da coni segnaletici o delineatori flessibili omologati ai sensi dell'art.192 del D.P.R.16 dicem ... M. 10 luglio 2002).Sarà misurato lo sviluppo in metri della segnalazione:- coni in gomma di altezza minima pari a 51 cm.					
	SOMMANO m	105,00	0,56	58,80	31,50	53,571
24 NC.30.300.0 110	Nolo di coppia semafori mobili da cantiere per interruzioni temporanee (senso unico alternato, ecc.), funzionamento continuo 24 ore su 24, compreso il noleggio di batteria da 12V, ... sonale addetto al funzionamento e/o alla sorveglianza, necessari per garantire continua piena efficienza e funzionalità.					
	SOMMANO giorno	30,00	16,04	481,20	288,00	59,850
	A R I P O R T A R E			115'121,31	19'312,70	









**OPERE DI MANUTENZIONE  
STRAORDINARIA  
ASFALTATURE VARIE VIE COMUNALI**

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

**ANNO 2022**

**UFFICIO TECNICO LAVORI PUBBLICI e MANUTENZIONI**

Il responsabile del procedimento  
Arch. Paolo Caglioni

Il progettista  
Arch. Paolo Caglioni

Collaboratori  
Geom. Jonathan Tironi

Data:  
Ottobre 2022

**QUADRO ECONOMICO**

Lavori pubblici e manutenzioni



## QUADRO ECONOMICO

COMUNE DI : SERIATE  
PROVINCIA DI: BERGAMO  
COMMITTENTE: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SERIATE  
OPERA: OPERE DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA: ASFALTATURE VARIE VIE  
COMUNALI - ANNO 2022

Importo per l'esecuzione dei lavori:		€	121.271,25
<b>BASE D'APPALTO</b>		€	<b>121.271,25</b>
di cui oneri della sicurezza (3% dell'importo lavori)			3.638,14 €
IVA sui lavori	22%	€	26.679,68
Contributo ANAC		€	30,00
Incentivi funzioni tecniche		€	2.019,08
<b>Totale somme a disposizione</b>			<b>€ 28.728,75</b>
	<b>TOTALE</b>		<b>€ 150.000,00</b>



**OPERE DI MANUTENZIONE  
STRAORDINARIA  
ASFALTATURE VARIE VIE COMUNALI**

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

**ANNO 2022**

**UFFICIO TECNICO LAVORI PUBBLICI e MANUTENZIONI**

Il responsabile del procedimento  
Arch. Paolo Caglioni

Il progettista  
Arch. Paolo Caglioni

Collaboratori  
Geom. Jonathan Tironi

Data:  
Ottobre 2022

**CRONOPROGRAMMA**

Lavori pubblici e manutenzioni



CRONOPROGRAMMA LAVORI

	N°	DESCRIZIONE INTERVENTO	MESE 1																														MESE 2																					
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12										
Via Correggio	1	Allestimento cantiere	█		█		█	■	■	■		█		█																																								
	2	Fresatura asfalto		█			■	■	■																																													
	3	Messa in quota chiusini			█																																																	
	4	Posa tappetino d'usura tradizionale				█																																																
	5	Realizzazione segnaletica																																																				
	6	Realizzazione provini																																																				
Via Chiesa Vecchia e parcheggio	2	Fresatura asfalto				█																																																
	3	Messa in quota chiusini					█																																															
	4	Posa tappetino d'usura tradizionale								█																																												
	5	Realizzazione segnaletica																																																				
	6	Realizzazione provini																																																				
		2	Fresatura asfalto								█																																											
Via Colleoni	3	Messa in quota chiusini								█																																												
	4	Posa tappetino d'usura tradizionale										█																																										
	5	Realizzazione segnaletica																																																				
	6	Realizzazione provini																																																				
		2	Fresatura asfalto									█																																										
	Via Cerioli	3	Messa in quota chiusini										█																																									
4		Posa tappetino d'usura tradizionale												█																																								
5		Realizzazione segnaletica																																																				
6		Realizzazione provini																																																				
		2	Fresatura asfalto												█																																							
Via Manzoni		3	Messa in quota chiusini													█																																						
	4	Posa tappetino d'usura tradizionale															█																																					
	5	Realizzazione segnaletica																																																				
	6	Realizzazione provini																																																				
		2	Fresatura asfalto														█																																					
	Via Sant'Alessandro	3	Messa in quota chiusini															█																																				
4		Posa tappetino d'usura tradizionale																	█																																			
5		Realizzazione segnaletica																																																				
6		Realizzazione provini																																																				
		2	Fresatura asfalto																																																			
		3	Messa in quota chiusini																																																			
	4	Posa tappetino d'usura tradizionale																																																				
	5	Realizzazione segnaletica																																																				
	6	Realizzazione provini																																																				
	9	Smantellamento cantiere																																																				
	10	Collaudo finale																																																				
GIORNI CONSECUTIVI ESECUZIONE DEI LAVORI			1	2	3	4	5			6	7	8	9	10					11	12	13	14	15								16	17	18	19	20					21	22	23	24	25				26	27	28	29	30		

INDICAZIONE DEL GIORNO DI LAVORO

SABATO/DOMENICA



# **OPERE DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA ASFALTATURE VARIE VIE COMUNALI**

## **PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

**ANNO 2022**

**UFFICIO TECNICO LAVORI PUBBLICI e MANUTENZIONI**

Il responsabile del procedimento  
Arch. Paolo Caglioni

Il progettista  
Arch. Paolo Caglioni

Collaboratori  
Geom. Jonathan Tironi

Data:  
Ottobre 2022

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

Lavori pubblici e manutenzioni





**OPERE DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
ASFALTATURE VARIE VIE COMUNALI  
ANNO 2022**

CUP: E47H22002830004

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

ex articolo 53, comma 4, periodi terzo, quarto, quinto e sesto, del Codice dei Contratti (articolo 45, commi 3 e seguenti, Regolamento Generale, D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

		<i>euro</i>
a)	Importo esecuzione lavorazioni (base d'asta)	€ 121.271,25
	• di cui oneri della sicurezza	€ 3.638,14
b)	Costi per l'attuazione dei piani di sicurezza	€ 0,00
<b>1)</b>	<b><i>Totale appalto (a + b)</i></b>	<b>€ 121.271,25</b>
<b>c)</b>	<b><i>Somme a disposizione dell'amministrazione</i></b>	<b>€ 28.728,75</b>
<b>2)</b>	<b><i>Totale progetto (1 + c)</i></b>	<b>€ 150.000,00</b>

Progettista: Arch. Paolo Caglioni  
D.L.: Arch. Paolo Caglioni

Proprietario: Amm.ne Com.le di Seriate.

Committente: Amm.ne Com.le di Seriate.

Data: Ottobre 2022


*Il responsabile del procedimento*  
ARCH. PAOLO CAGLIONI

*Il progettista*  
ARCH. PAOLO CAGLIONI

# **INDICE**

DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI	6
NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO	6
Art.1 – Oggetto dell'appalto	6
Art.2 – Ammontare dell'appalto	6
Art.3 – Modalità di stipulazione del contratto	7
Art.4 – Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili	7
Art.5 – Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili	8
DISCIPLINA CONTRATTUALE	8
Art.6 – Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto	8
Art. 7– Documenti che fanno parte del contratto	8
Art.8 – Disposizioni particolari riguardanti l'appalto	9
Art.9 – Fallimento dell'appaltatore	10
Art.10 – Rappresentante dell'appaltatore e domicilio	10
Art.11 – Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione	10
Art.12 – Denominazione in valuta	10
TERMINI PER L'ESECUZIONE	10
Art.13 – Consegna e inizio dei lavori	10
Art.14 – Tempo utile per l'ultimazione dei lavori	11
Art.15 – Sospensioni e proroghe	11
Art.16 – Penali in caso di ritardo	13
Art.17 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma	15
Art.18 – Inderogabilità dei termini di esecuzione	15
Art.19 – Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini	16
DISCIPLINA ECONOMICA	17
Art.20 – Anticipazioni	17
Art.21 – Pagamenti in acconto	17
Art.22 – Pagamenti a saldo	18
Art.23 – Ritardi nel pagamento delle rate di acconto	18
Art.24 – Ritardi nel pagamento della rata di saldo	19
Art.25 – Revisione dei prezzi	19
Art.26– Cessione del contratto e cessione dei crediti	19
DISPOSIZIONI SUI CRITERI CONTABILI PER LA LIQUIDAZIONE DEI LAVORI	19
Art.27 – Valutazione dei lavori a misura	20
Art.28 –Valutazione dei lavori a corpo	20
Art.29 –Valutazione dei lavori in economia	21
CAUZIONI E GARANZIE	22
Art.30 – Garanzia definitiva	22
Art.31 – Assicurazione a carico dell'impresa	22
DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE	23
Art.32 – Variazione delle opere	23
Art.33– Varianti per errori od omissioni progettuali	24
Art.34– Prezzi applicabili a nuovi lavori e nuovi prezzi	24
DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA	25
Art.35 – Norme di sicurezza generali	25
Art.36 – Sicurezza sul luogo di lavoro	25
Art.37 – Piani di sicurezza	25
Art.38 – Piano operativo di sicurezza e piano sostitutivo di sicurezza	26
Art.39 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza	26
DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO	26
Art.40 – Subappalto SUBAFFIDAMENTO e cottimo	26
Art.41 – Responsabilità in materia di subappalto	28
Art.42 – Pagamento dei subappaltatori	29
CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO	29
Art.43 – Controversie e RISERVE	29
Art. 44. Definizione delle controversie	30
Art.45 – Osservanza dei contratti collettivi - disposizioni inerenti alla mano d'opera	31

Art.46 – Risoluzione del contratto – Esecuzione d’ufficio dei lavori	32
DISPOSIZIONI PER L’ULTIMAZIONE	34
Art.47 – Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione	34
Art.48 – Termini per il collaudo e l’accertamento delle regole di esecuzione	34
Art.49 – Presa in consegna dell’opera	34
NORME FINALI	35
Art.50 – Oneri ed obblighi diversi a carico dell’appaltatore – Responsabilità dell’appaltatore	35
Art.51 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore	37
Art.52 – Custodia del cantiere	37
Art.53 – Cartello di cantiere	37
Art.54 – Imposte – Tasse – Spese contrattuali – Denunce	37



## PARTE PRIMA

### DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

#### Art.1 – Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto *OPERE DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA: ASFALTATURE VARIE VIE COMUNALI* secondo le condizioni stabilite dal presente Capitolato Speciale ed annessi e le particolarità tecniche del progetto esecutivo, dei quali, unitamente a tutti gli allegati, l'appaltatore riconosce di avere presa completa ed esatta conoscenza.

Sono ivi comprese tutte le opere, impianti e provviste necessarie per dare i lavori completi, ultimati ed agibili, secondo quanto specificato nella descrizione particolareggiata delle opere ed in conformità a quanto previsto nei disegni e particolari di progetto. Nel prezzo è compresa ogni opera e spesa provvisionale, effettiva ed accessoria, che direttamente o indirettamente occorra all'esecuzione e compimento dei lavori cui il prezzo si riferisce, l'imballo, nonché la consegna franco cantiere di impiego dei materiali, la posa in opera di ogni manufatto e quant'altro necessario per dare l'opera a perfetta regola d'arte, compresa ogni eventuale assistenza, prestazione muraria necessaria, allontanamento dei materiali di risulta, eventuale emissione di formulari e oneri di discarica.

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.

L'Ente Appaltante ha nominato, ai sensi dell'art. 31 del D. Lgs. n. 50/2016 (codice dei contratti) e s.m.i. l'Arch. Paolo Caglioni quale Responsabile Unico del procedimento.

Tale responsabile unico, a norma dell'art. 31 del D. Lgs. n. 50/2016 (codice dei contratti), assicura in ciascuna fase di attuazione degli interventi il controllo sui livelli di prestazione, di qualità e di prezzo, determinati in coerenza alla copertura finanziaria e ai tempi di realizzazione dei lavori oltre che al corretto e razionale svolgimento delle procedure, segnala altresì eventuali disfunzioni, impedimenti o ritardi nell'attuazione degli interventi e fornisce all'Amministrazione i dati e le informazioni relative alle principali fasi di svolgimento del processo attuativo necessari per l'attività di coordinamento, di indirizzo e di controllo di sua competenza.

#### Art.2 – Ammontare dell'appalto

L'importo dei lavori posti a base dell'affidamento a **misura** definito come segue:

	Colonna a)	Colonna b)	Colonna a + b
<i>importi in EURO</i>	Importo esecuzione lavori (soggetti a ribasso d'asta)	Totale oneri della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	TOTALE
A misura	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
A corpo	€ 117.633,11	€ 3.638,14	€ 121.271,25
<b>IMPORTO TOTALE</b>	<b>€ 117.633,11</b>	<b>€ 3.638,14</b>	<b>€ 121.271,25</b>

I costi della mano d'opera sono stimati in € 22.517,52.

L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori di cui alla colonna a) della tabella sopra riportata, al quale deve essere applicato il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato dall'importo degli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere definito alla colonna b) della tabella sopra riportata e non soggetti al ribasso.

Si precisa che il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si intende offerto e applicato anche a tutti i prezzi unitari del Prezziario delle Opere Pubbliche Regione Lombardia - Anno 2022 – aggiornamento straordinario Luglio 2022.

### Art.3 – Modalità di stipulazione del contratto

Il contratto sarà stipulato mediante scrittura privata, con firma digitale delle parti e con spese a carico dell'aggiudicatario.

### Art.4 – Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili

Ai sensi dell'articolo 2 del DM 248/2016 e in conformità all'allegato "A", i lavori sono così classificati:

#### TABELLA «A»

CATEGORIA PREVALENTE E CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI DEI LAVORI (articoli 4 e 42, comma 1) nei limiti di legge.

	Lavori di	Categoria allegato A D.P.R. n. 207 del 2010	Euro	Incidenza % manodopera	Lavorazioni in %	
1	OPERE STRADALI	Prevalente	OG3	€ 113.902,41	18,57%	93,93%
I lavori sopra indicati, appartenenti alla categoria prevalente, sono subappaltabili ad imprese in possesso dei requisiti necessari nei limiti previsti da specifica normativa.						

2		Scorporabile				
3		Scorporabile				
I lavori sopra indicati costituiscono strutture, impianti e opere speciali (SIOS) <b>di importo superiore al 10%</b> dell'importo totale dei lavori o maggiori di 150.000€, possono essere realizzati dall'appaltatore solo se in possesso dei requisiti di qualificazione per la relativa categoria, direttamente o in capo ad un'impresa mandante. <b>Possono essere subappaltati con i limiti previsti (50%) e vige il divieto di avvalimento</b> (rispettivamente artt.89, comma 11 del codice e art.49 comma 1 lettera a) del D.L.77/2021).						

4		Scorporabile e subappaltabile				
5		Scorporabile e subappaltabile				
I lavori sopra indicati, di importo superiore al 10% dell'importo totale lavori oppure a euro 150.000, appartengono a categorie generali diverse da quella prevalente (art.32 c.7 DPR 207/2010): possono essere realizzati dall'appaltatore solo se in possesso dei requisiti di qualificazione per la relativa categoria, direttamente o in capo ad un'impresa mandante, oppure indicati <b>obbligatoriamente</b> in sede di gara da subappaltare e affidati ad un'impresa subappaltatrice; in ogni caso l'esecutore (impresa singola, mandante o subappaltatrice) deve essere in possesso dei relativi requisiti.						

6		Subappaltabile				
7		Subappaltabile				
I lavori sopra indicati costituiscono strutture, impianti e opere speciali (SIOS) <b>di importo inferiore al 10%</b> dell'importo totale dei lavori o di 150.000€, possono essere realizzati dall'appaltatore solo se in possesso dei requisiti di qualificazione per la relativa categoria, direttamente o in capo ad un'impresa mandante. <b>Possono essere subappaltati e vige il divieto di avvalimento</b> (rispettivamente artt.89, comma 11, e 105, comma 5).						

8	Segnaletica stradale	Subappaltabile	OS10	€ 7.368,84	18,57%	6,08%
9		Subappaltabile				
I lavori sopra indicati, di importo inferiore al 10% dell'importo totale lavori oppure a euro 150.000, appartengono a categorie generali diverse da quella prevalente (art.32 c.7 DPR 207/2010): Tali lavorazioni non rilevanti ai fini della qualificazione, possono essere eseguite dall'appaltatore anche se questi non sia in possesso dei requisiti di qualificazione per le relative categorie; esse possono altresì essere eseguite in tutto o in parte da un'impresa subappaltatrice						

10		Scorporabile				
11		Subappaltabile				
12		Scorporabile e subappaltabile				
I lavori sopra indicati sono quelli per i quali vige l'obbligo di esecuzione da parte di installatori aventi i requisiti di cui agli articoli 3 e 4 del d.m. (sviluppo economico) 22 gennaio 2008, n. 37.						

<b>TOTALE COMPLESSIVO DEI LAVORI</b>	<b>€ 121.271,25</b>	<b>18,57%</b>	<b>100,00%</b>
--------------------------------------	---------------------	---------------	----------------

Le imprese preposte per l'appalto dei lavori dovranno documentare il possesso dell'attestazione SOA, per la categoria prevalente ed importo di classifica adeguato.

#### **Art.5 – Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili**

I gruppi di lavorazioni omogenee/categorie di lavoro di cui agli articoli 43, commi 6, 7 e 8 del D.P.R. n.207 del 2010, e all'articolo 106 D. Lgs. n.50 del 2016, sono indicati nella seguente tabella "B",

#### **TABELLA "B"**

**PARTI DI LAVORAZIONI OMOGENEE – CATEGORIE CONTABILI**  
ai fini della contabilità e delle varianti in corso d'opera

	<b>Designazione delle categorie (e sottocategorie) omogenee dei lavori</b>	<b>Categorie lavori</b>	<b>in EURO</b>	<b>in %</b>
	Opere stradali	OG3	€ 117.633,11	
	<b>Parte 1 – Totale lavoro A CORPO (art.28)</b>		€ 117.633,11	97,00%
	<b>Parte 2 – Totale lavoro IN ECONOMIA (art.29)</b>		€ 0,00	
<b>a)</b>	<b>Totale importo esecuzione lavori (base d'asta) (parti 1 +2)</b>		<b>€ 117.633,11</b>	
	<b>Parte 3 – Costi per l'attuazione dei piani di sicurezza A MISURA</b>		€ 0,00	
	<b>Parte 4 – Oneri per la sicurezza</b>		€ 3.638,14	
<b>b)</b>	<b>Costi per l'attuazione dei piani di sicurezza e oneri per la sicurezza (parti 3 + 4)</b>		€ 3.638,14	3,00%
	<b>TOTALE DA APPALTARE (somma di a + b)</b>		<b>€ 121.271,25</b>	<b>100,00%</b>

### **DISCIPLINA CONTRATTUALE**

#### **Art.6 – Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto**

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.

In caso di norme del Capitolato Speciale 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 ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.

L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del Capitolato Speciale d'Appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del Codice Civile.

#### **Art. 7– Documenti che fanno parte del contratto**

Fanno parte integrante del contratto di appalto:

Elaborati documentali

- 1) Relazione generale
- 2) Elaborati grafici

- Tavola unica: Planimetria generale – particolari esecutivi (stratigrafia)
- 3) Computo metrico estimativo
  - 4) Elenco dei prezzi
  - 5) Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera per le diverse categorie di cui si compone l'intervento
  - 6) Quadro economico
  - 7) Cronoprogramma dettagliato
  - 8) Capitolato speciale d'appalto
  - 9) Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici
  - 10) Schema di contratto
  - 11) Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti
  - 12) Relazione in merito al rispetto dell'art. 34 del Codice dei contratti "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale"

Per tutto quanto non sia in opposizione con le condizioni del presente Capitolato e suoi allegati, l'esecuzione delle opere in appalto è soggetta alla osservanza di tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:

- il Codice dei contratti D. Lgs. 50/2016 e successive modifiche e integrazioni;
- il Regolamento generale D.P.R. n.207 del 2010, per quanto applicabile;
- il Capitolato generale D.M. n.145. del 2000, per quanto applicabile;
- il D. Lgs n. 81 del 2008 e s.m.i., con i relativi allegati.

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

- tutti gli elaborati progettuali non espressamente indicati;
- per le prestazioni a corpo le quantità delle singole lavorazioni indicate sugli atti progettuali, nonché i prezzi unitari delle stesse singole lavorazioni offerti dal concorrente in sede di gara, (se non come base di calcolo delle eventuali varianti "a corpo" secondo quanto previsto dall'articolo 2 del presente capitolato);
- le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente Capitolato Speciale; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti soggettivi degli esecutori, ai fini della definizione dei requisiti oggettivi e del subappalto, e sempre che non riguardino il compenso a corpo dei lavori contrattuali, ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori di cui all'art.106 del D. Lgs. 50/2016.

Qualora si riscontrassero discordanze fra gli elaborati di cui sopra, varrà la disposizione più favorevole alla Stazione Appaltante a insindacabile giudizio della Direzione Lavori.

Resta tuttavia stabilito che la Direzione dei Lavori potrà fornire in qualsiasi momento, durante il corso dei lavori, disegni, specifiche e particolari conformi al progetto originale e relativi alle opere da svolgere, anche se non espressamente citati nel presente capitolato; tali elaborati potranno essere utilizzati soltanto per favorire una migliore comprensione di dettaglio di alcune parti specifiche dell'opera già definite nei disegni contrattuali.

#### **Art.8 – Disposizioni particolari riguardanti l'appalto**

La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati, da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza della Legge, del Regolamento e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici e del presente Capitolato Speciale e di incondizionata loro accettazione.

Ai sensi dell'articolo 106, comma 3, del regolamento generale, 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 ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto si riterrà valida la soluzione più favorevole

alla Stazione Appaltante.

Tutti i documenti riguardanti l'appalto, comprese dichiarazioni, certificazioni sui materiali, richieste da effettuarsi alla stazione appaltante ecc., prodotte sia dall'appaltatore che da eventuali subappaltatori e fornitori, dovranno essere redatte in formato digitale e firmate digitalmente sia dall'appaltatore che da chi ha rilasciato il documento.

#### **Art.9 – Fallimento dell'appaltatore**

In caso di fallimento dell'appaltatore l'Amministrazione Committente si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art.110 del D.Lgs.n.50/2016.

Se l'esecutore è un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario di operatori economici, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'art.48 del D. Lgs. n. 50/2016.

#### **Art.10 – Rappresentante dell'appaltatore e domicilio**

L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e ai modi di cui all'art.2 del Capitolato Generale d'Appalto (DM 145/00); a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.

L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'art.3 del Capitolato Generale d'Appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.

Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o della persona di cui al comma 2, deve essere tempestivamente comunicata alla Stazione Appaltante.

#### **Art.11 – Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione**

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sub sistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza ed 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 Speciale d'Appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente l'art.101, comma 3 del D. Lgs. 50/2016 e gli articoli 16 e 17 del Capitolato Generale d'Appalto (DM 145/00).

#### **Art.12 – Denominazione in valuta**

Tutti gli atti contabili devono essere compilati con indicazione di valuta espressa in Euro (€).

In tutti gli atti predisposti dall'Amministrazione Committente i valori in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, si intendono I.V.A. esclusa.

## **TERMINI PER L'ESECUZIONE**

#### **Art.13 – Consegna e inizio dei lavori**

L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore (art. 5 DM 49/18).

Alla data del verbale di consegna si intendono iniziati anche i lavori.

E' facoltà della Stazione Appaltante procedere in via d'urgenza alla consegna dei lavori, in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente. In caso di consegna anticipata, nulla è dovuto all'appaltatore.

L'appaltatore può presentare istanza di recesso dal contratto qualora oltre il termine di 45 giorni non si sia provveduto alla consegna dei lavori.

Ai sensi del comma 5 del D.M. 49/2018 la Stazione Appaltante potrà non accogliere l'istanza di recesso nei seguenti casi in cui il ritardo sia dovuto:



1. a cause di forza maggiore alla stazione appaltante;
2. al manifestarsi di ritardi imputabili all'appaltatore;
3. quando il danno che subirebbe la stazione appaltante per la mancata esecuzione dei lavori da parte dell'appaltatore sia pregiudizievole per il prosieguo dei lavori;
4. quando il ritardo maturato sia recuperabile durante l'andamento dei lavori considerando quale parametro di riferimento il 10% del tempo trascorso rispetto al tempo totale stimato.

L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa Edile, se dovuta; egli trasmette altresì, con cadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, sia relativi al proprio personale che a quello delle Imprese subappaltatrici.

#### **Art.14 – Tempo utile per l'ultimazione dei lavori**

Il tempo utile per dare ultimati tutti ed in perfetta condizione di uso i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **42 (quarantadue)** naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

Il termine fissato nel precedente periodo, dovrà essere rigorosamente rispettato secondo il cronoprogramma dei lavori ed eventuali variazioni dovranno essere valutate e gestite in accordo tra la direzione dei lavori ed il responsabile del procedimento.

I lavori non potranno essere sospesi, salvo i casi di cui all'art.15.

Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà e degli ordinari impedimenti in relazione agli andamenti stagionali e alle relative condizioni climatiche, pertanto per tale motivo, non potranno essere concesse proroghe per recuperare i rallentamenti e le soste.

L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori in tutte le sue fasi, che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante ovvero necessarie all'ultimazione, prima della fine lavori e previo certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale dell'opera.

A fine lavori l'Appaltatore comunicherà alla Direzione Lavori la data nella quale ritiene di aver ultimato i lavori. La Direzione Lavori procederà allora, in contraddittorio, alle necessarie constatazioni redigendo apposito certificato.

Dalla data di ultimazione dei lavori decorreranno i termini per la redazione dello stato finale e per la redazione del certificato di regolare esecuzione o collaudo.

#### **Art.15 – Sospensioni e proroghe**

Ai sensi di quanto previsto dall'art.107, comma 1 del D. Lgs. n.50/2016, in tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, se possibile con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione, con l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione

L'Appaltatore non potrà di propria iniziativa, per nessun motivo, sospendere o interrompere i lavori.

La richiesta di sospensione dei lavori da parte dell'Appaltatore può essere legittimamente avanzata all'Amministrazione Committente qualora, durante l'esecuzione, sopraggiungano

condizioni sfavorevoli rilevanti che oggettivamente ne impediscono la prosecuzione utilmente a regola d'arte.

In caso di forza maggiore, condizioni climatiche od altre circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale.

Costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'art.106, comma 1, lett. b) e c), comma 2 e diverse da quelle di cui al comma 4 del D. Lgs. n. 50/2016.

Nessun indennizzo spetta all'appaltatore per le sospensioni di cui al presente articolo.

Non sono considerate cause di forza maggiore ai fini della sospensione:

- gli smottamenti e le solcature delle scarpate;
- i dissesti del corpo stradale;
- gli interramenti degli scavi, delle cunette e dei fossi di guardia;
- gli ammaloramenti della sovrastruttura stradale, causati da precipitazioni anche eccezionali e/o gelo;
- il rinvenimento nel terreno di sottoservizi e/o di trovanti rocciosi e/o strati di elevata durezza.

Il verbale di sospensione deve contenere:

- a) 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.
- b) l'adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori;
- c) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori la cui esecuzione rimane interrotta;
- d) le cautele adottate affinché i lavori possano continuare senza eccessivi oneri
- e) la consistenza della forza lavoro e mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione.

Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al R.U.P. entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmato dallo stesso o dal suo delegato; se il R.U.P. non si pronuncia entro 10 (dieci) giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dall'amministrazione committente. 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.

In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal R.U.P. 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 nel caso in cui le motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del R.U.P.

Se il verbale di sospensione viene trasmesso al R.U.P. dopo il quinto giorno dalla sua redazione oppure reca una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione, il verbale avrà efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione.

Non appena cessate le cause della sospensione il direttore dei lavori 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 efficace dalla data della sua redazione ed è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al R.U.P.

Ai sensi dell'articolo 107, comma 2, del Codice dei contratti, se la sospensione, o le sospensioni se più di una, durano per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 14 del presente Capitolato Speciale, o comunque superano 6 (sei) mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal

caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.

Eventuali sospensioni dei lavori disposte dal Direttore Lavori su richiesta del Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione dei Lavori, per il mancato rispetto delle norme per la sicurezza e la tutela della salute dei lavoratori, non comporteranno alcuna proroga dei termini fissati per l'ultimazione degli stessi lavori. La ripresa dei lavori o delle lavorazioni a seguito delle eventuali sospensioni di cui al presente comma sarà disposta con verbale della Direzione Lavori redatto dalla stessa, su disposizioni del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dei Lavori, previa verifica degli avvenuti adeguamenti.

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 17 del presente Capitolato Speciale.

Le sospensioni disposte non comportano per l'Appaltatore la cessazione e l'interruzione della custodia dell'opera, per cui esso è tenuto a mantenere le misure di salvaguardia del cantiere ed evitare il danno a terzi.

In caso di sospensione dei lavori, l'appaltatore deve riprendere effettivamente i lavori entro n. 2 (due) giorni decorrenti dall'ordine di ripresa dei lavori stessi, formalizzato con specifico verbale emesso dalla Direzione dei Lavori.

Ai sensi dell'art. 107, comma 2, del D. Lgs. n. 50/2016, il RUP può ordinare la sospensione dei lavori per cause di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze di finanza pubblica. L'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.

Lo stesso R.U.P. determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospensione dei lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e al direttore dei lavori.

Per quanto non diversamente disposto, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal R.U.P. si applicano le disposizioni del presente articolo, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.

Le stesse disposizioni si applicano alle sospensioni:

- a) in applicazione di provvedimenti assunti dall'Autorità Giudiziaria, anche in seguito alla segnalazione dell'Autorità Nazionale Anticorruzione;
- b) per i tempi strettamente necessari alla redazione, approvazione ed esecuzione di eventuali varianti di cui al presente Capitolato Speciale.

#### **Art.16 – Penali in caso di ritardo**

Ai sensi dell'articolo 113-bis, comma 2, del Codice dei contratti, 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 1 per mille (un euro ogni mille euro) dell'ammontare netto contrattuale.

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 risolvere il contratto e di incamerare la cauzione, oppure, di fissare una nuova data per la consegna, come previsto dall'articolo 5, comma 3 del D.M. 07/03/2018 n.49;
- b) nell'inizio dei lavori per mancata consegna o per inefficacia del verbale di consegna imputabili all'appaltatore che non abbia richiesto le singole consegne frazionate, in

presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili;

- c) nel rispetto dei termini imposti dal responsabile del procedimento e dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati, in caso di rilevazione di vizi e difformità di costruzione, rilevati in sede di accertamento sommario della regolarità delle opere (di cui all'art. 48 comma 2) nonché per la presa in consegna parziale o totale delle opere appaltate (di cui all'art. 50 comma 3);
- d) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dalla direzione lavori;
- e) nel mancato rispetto di eventuali ordini di servizio imposti dalla direzione lavori;
- f) nel rispetto dei termini imposti dal:
  - cronoprogramma, qualora preveda scadenze differenziate in fasi lavorative, oppure sia prevista l'esecuzione dell'appalto articolata in più parti, (di cui al comma 2 dell'art. 22 del Capitolato Generale (DM 145/2000).

Le penali irrogate ai sensi del comma 2, lettere a), lettera b) e lettere d) sono disapplicate, e se già addebitate sono restituite, se l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetta la prima soglia temporale successiva fissata dal programma esecutivo dei lavori o, in assenza di questo, dal cronoprogramma; in funzione delle tipologie di lavorazioni in essere e a discrezione della Direzione Lavori, sono disapplicate altresì, e pertanto restituite, se vi è un recupero da parte dell'appaltatore delle fasi lavorative, rispettando la data fissata per la fine lavori, sempre che i ritardi non abbiano comportato dei disagi alla stazione appaltante.

Le penali di cui al comma 2, lettera c), lettera d), lettera e) e lettera f) sono applicate rispettivamente all'importo dei lavori ancora da eseguire e all'importo dei lavori di ripristino o di rifacimento ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati; sono applicate distintamente dalle penali di cui al comma 3 e non sono disapplicabili nemmeno con il rispetto dei termini di ultimazione dei lavori.

Le penali irrogate ai sensi del comma 2, lettera g), sono calcolate con riferimento al ritardo della fase e sull'importo della fase stessa.

La penale sul ritardo della conclusione dei lavori va calcolata con riferimento all'importo totale dell'appalto indipendentemente se vi è già stata l'applicazione di penali intermedie (su singole fasi). Le penali sulle singole fasi verranno trattenute già negli stati di avanzamento dei lavori intermedi.

Tutte le fattispecie di ritardi sono segnalate tempestivamente e dettagliatamente al RUP da parte della DL, immediatamente al verificarsi della relativa condizione, con la relativa quantificazione temporale e rese note all'appaltatore mediante tempestiva annotazione negli atti contabili; sulla base delle predette indicazioni le penali sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo;

L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi precedenti non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione (l'articolo 19 del presente capitolato), in materia di risoluzione del contratto.

L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

E' ammessa, su motivata richiesta dell'appaltatore, la totale o parziale disapplicazione della penale, quando si riconosca che il ritardo non è imputabile all'impresa, oppure quando si riconosca che la penale è manifestamente sproporzionata, rispetto all'interesse della Stazione Appaltante. La disapplicazione non comporta il riconoscimento dei compensi o indennizzi all'appaltatore. Sull'istanza di disapplicazione della penale decide la stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori e l'organo di collaudo

ove costituito.

In osservanza all'art. 10 comma 2 del D.M. 49/2018 il risarcimento dovuto all'esecutore nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 4 dell'articolo 107 del codice dei contratti, quantificato sulla base dei criteri di cui alle lettere a), b) c) e d) del comma stesso, viene stabilito forfettariamente e omnicomprensivo, nella misura dello 0,01% dell'ammontare delle opere o della fase oggetto di sospensione e sarà liquidato con la rata di saldo.

#### **Art.17 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma**

Ai sensi dell'articolo 1, comma 1, lettera f), del D.M. n.49 del 2018, entro 30 (trenta) giorni dalla stipula del contratto, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla DL un proprio programma di esecuzione dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve essere coerente con il cronoprogramma predisposto dalla stazione appaltante, con il PSC e con le obbligazioni contrattuali, deve presentare prima dell'inizio dei lavori, in cui siano graficamente rappresentate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento. Il programma di esecuzione deve essere approvato dalla DL e, se diverso, dal CSE, mediante apposizione di apposito visto. Trascorso il predetto termine senza che la DL si sia pronunciata il programma si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

Il programma di esecuzione 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) se è richiesto dal CSE, in ottemperanza all'articolo 92, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il PSC, eventualmente integrato ed aggiornato;
- f) 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 all'art.18 – Inderogabilità dei termini di esecuzione.

#### **Art.18 – Inderogabilità dei termini di esecuzione**

Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:

- a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche

necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;

- b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dalla DL o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il CSE, 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 DL o espressamente approvati da questa;
- d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato speciale o dal capitolato generale d'appalto;
- 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 CSE 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.

Non costituiscono altresì motivo di proroga o differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con 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.

Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe o di sospensione dei lavori (di cui all'articolo 15), né per la disapplicazione delle penali (di cui all'articolo 16), né possono costituire ostacolo all'eventuale risoluzione del Contratto (ai sensi dell'articolo 19).

#### **Art.19 – Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini**

L'eventuale ritardo imputabile all'appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 108, comma 4, del Codice dei contratti.

La risoluzione del contratto di cui al comma 1, trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine non inferiore a 10 (dieci) giorni per compiere i lavori.

Nel caso di risoluzione del contratto la penale (di cui all'articolo 16, comma 1), è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dalla DL per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.

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 definitiva.

## DISCIPLINA ECONOMICA

### Art.20 – Anticipazioni

Come da art.35 comma 18 del D.lgs. 50/2016, [art. 207 della legge n. 77 del 2020](#), modificato dall'art. 13, comma 1, della legge n. 21 del 2021, sul valore del contratto di appalto viene calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo, fino al 30% (trenta per cento) da corrispondere all'appaltatore entro quindici giorni dall'effettivo inizio dei lavori.

Per effettivo inizio dei lavori si intende la presenza continuativa di adeguate maestranze ed attrezzature sul cantiere, nonché l'avanzamento dei lavori nel rispetto del cronoprogramma.

L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa d'importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa, secondo il cronoprogramma dei lavori. La predetta garanzia è rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del [decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385](#), o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'[articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385](#).

La scadenza dei 15 giorni, di cui all'art. 35 comma 18 del D.Lgs. 50/2016 decorrerà dalla consegna da parte dell'appaltatore della garanzia fideiussoria firmata digitalmente da tutti i sottoscrittori.

L'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali.

Si considera un ritardo inaccettabile il ritardo superiore a 15 gg sul cronoprogramma e/o l'assenza di maestranze in cantiere per 5 giorni lavorativi consecutivi. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

### Art.21 – Pagamenti in acconto

I pagamenti avvengono per stati di avanzamento redatti dalla Direzione Lavori in contraddittorio con l'impresa, mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta che i lavori eseguiti, contabilizzati al netto del ribasso d'asta, comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza, secondo quanto stabilito agli articoli 27, 28 e 29 del presente capitolato, raggiungano un importo non inferiore al 45% (quarantacinque per cento), dell'importo contrattuale. I pagamenti in acconto comunque saranno corrisposti fino al raggiungimento del 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale, rimanendo l'ulteriore 10% (dieci per cento) a saldo, da liquidarsi all'approvazione del collaudo o certificato di regolare esecuzione.

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.

Entro i 30 giorni successivi all'avvenuto raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti di cui al comma 1, il direttore dei lavori redige la relativa contabilità, e il responsabile del procedimento emette, entro i successivi 30 giorni, il conseguente certificato di pagamento il quale deve recare la dicitura: «lavori a tutto il .....» con l'indicazione della data.

La Stazione appaltante, per ogni singolo pagamento, richiederà agli enti preposti il rilascio del DURC (Documento Unico Regolarità Contributiva) e se regolare, provvede al pagamento del predetto certificato entro 30 giorni dalla presentazione della fattura elettronica, mediante l'emissione dell'apposito mandato e l'erogazione a favore dell'appaltatore ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo 25 febbraio 1995, n. 77.

Il pagamento di eventuali subappaltatori avverrà direttamente da parte dell'amministrazione, con le stesse modalità di pagamento riportanti nel presente articolo per la ditta titolare del contratto di appalto, solo se, espressamente richiesto dal subappaltatore o in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore.

Ad ogni stato avanzamento lavori dovrà essere riportato un adeguato prospetto riportante la percentuale di lavori eseguite attraverso subappalto con il relativo importo, suddiviso per ogni ditta appaltatrice intervenuta.

Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 90 giorni per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1 e comunque fino ad un massimo del 90% dei lavori eseguiti.

Dell'emissione di ogni certificato di pagamento il responsabile del procedimento provvede a dare comunicazione scritta, con avviso di ricevimento, agli enti previdenziali e assicurativi, compresa la cassa edile, ove richiesto.

#### **Art.22 – Pagamenti a saldo**

Il conto finale dei lavori è redatto entro 45 giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore dei lavori e trasmesso al responsabile del procedimento. Col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è soggetta alle verifiche di collaudo o di regolare esecuzione.

Il conto finale dei lavori è sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del responsabile del procedimento, entro il termine perentorio di 15 giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il responsabile del procedimento formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.

La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'art.21 comma 2 del presente capitolato, nulla ostando, è pagata previa verifica della regolarità del DURC, entro 30 giorni dalla ricezione dello stesso e dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.

Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fidejussoria ai sensi dell'art.103, comma 6, del D. Lgs. 50/2016, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera ai sensi dell'art.1666, secondo comma del Codice Civile.

La garanzia fidejussoria di cui al punto precedente deve avere validità ed efficacia non inferiore a 24 (ventiquattro) mesi dalla data di ultimazione dei lavori e può essere prestata, a scelta dell'appaltatore, mediante adeguamento dell'importo garantito o altra estensione avente gli stessi effetti giuridici, della garanzia fidejussoria già depositata a titolo di cauzione definitiva al momento della sottoscrizione del contratto.

Salvo quanto disposto dall'art.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 collaudo/certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.

#### **Art.23 – Ritardi nel pagamento delle rate di acconto**

I certificati di pagamento relativi agli acconti del corrispettivo di appalto sono emessi entro 30 giorni decorrenti dall'adozione del relativo stato di avanzamento. Non sono dovuti interessi per i primi 60 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione



del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 21 del presente capitolato 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 calcolati come da normativa vigente.

Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o 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.24 – Ritardi nel pagamento della rata di saldo**

Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'articolo 22 del presente capitolato, per causa imputabile all'Amministrazione, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.

Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 30 giorni, oltre al termine stabilito al comma 1, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.

#### **Art.25 – Revisione dei prezzi**

I prezzi si intendono fissi ed invariabili. Non si applica il comma 1 dell'art.1664 codice civile.

Qualora, per cause non imputabili all'appaltatore, la durata dei lavori si protragga fino a superare due anni dal loro inizio, si potranno valutare variazioni di prezzo, in aumento o in diminuzione, sulla base dei prezzi regionali. Tali aumenti si potranno valutare solo per aumenti superiori al dieci per cento rispetto al prezzo originario e comunque riconosciuti in misura massima pari alla metà dell'incremento di prezzo.

#### **Art.26– Cessione del contratto e cessione dei crediti**

E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.

E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'art.106 comma 13, del D. Lgs. 50/2016 e della legge 21 febbraio 1991, n.52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione Appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal responsabile del procedimento.

## **DISPOSIZIONI SUI CRITERI CONTABILI PER LA LIQUIDAZIONE DEI LAVORI**

### **Norme generali**

I lavori saranno valutati esclusivamente con i prezzi in contratto al netto del ribasso od aumento contrattuale; tali prezzi devono ritenersi accettati dall'Appaltatore in base a calcoli di sua convenienza ed a tutto suo rischio.

I prezzi definiti da progetto esecutivo e contenuti nell'elenco dei prezzi unitari, sono stati desunti da prezziari ufficiali e/o da analisi prezzi desunte da valori di mercato corrente calmierati per opere pubbliche analoghe a quella oggetto di contratto.

Nei prezzi netti contrattuali sono compresi e compensati sia tutti gli obblighi ed oneri generali e speciali richiamati e specificati nel presente Capitolato e negli altri atti contrattuali, sia gli obblighi ed oneri, che se pur non esplicitamente richiamati, devono intendersi come insiti e consequenziali nella esecuzione delle singole categorie di lavoro e del complesso delle opere e comunque di ordine generale e necessari a dare i lavori completi in ogni loro parte e nei termini

assegnati.

Pertanto l'Appaltatore, nel formulare la propria offerta, ha tenuto conto oltre che di tutti gli oneri menzionati, anche di tutte le particolari lavorazioni, forniture e rifiniture eventuali che fossero state omesse negli atti e nei documenti del presente appalto, ma pur necessarie per rendere funzionali le opere e gli edifici in ogni loro particolare e nel loro complesso, onde dare le opere appaltate rispondenti sotto ogni riguardo allo scopo cui sono destinate.

Nei prezzi contrattuali si intende quindi sempre compresa e compensata ogni spesa principale ed accessoria; ogni fornitura, ogni consumo, l'intera mano d'opera specializzata, qualificata e comune; ogni carico, trasporto e scarico in ascesa e discesa; ogni lavorazione e magistero per dare i lavori completamente ultimati in modo prescritto e ciò anche quando non fosse stata fatta esplicita dichiarazione nelle norme di accettazione e di esecuzione sia nel presente Capitolato, che negli altri atti dell'Appalto, compreso l'Elenco Prezzi; tutti gli oneri ed obblighi derivanti, precisati nel presente Capitolato ed in particolare nell'art. 34; ogni spesa generale nonché l'utile dell'Appaltatore.

### **Art.27 – Valutazione dei lavori a misura**

Le norme di valutazione e misurazione che seguono si applicheranno per la contabilizzazione di tutte le quantità di lavoro da compensarsi a misura e che risulteranno eseguite.

Salvo particolari disposizioni delle singole voci di Elenco, i prezzi dell'Elenco stesso facente parte del contratto si intendono applicabili ad opere eseguite secondo quanto prescritto e precisato negli atti dell'appalto, siano essi di limitata entità od eseguite a piccoli tratti, a qualsiasi altezza o profondità, oppure in luoghi comunque disagiati, in luoghi richiedenti l'uso di illuminazione artificiale od in presenza d'acqua (con l'onere dell'esaurimento).

L'Appaltatore sarà tenuto a presentarsi, a richiesta dalla Direzione Lavori, alle misurazioni e constatazioni che questa ritenesse opportune; peraltro sarà obbligo ad assumere esso stesso l'iniziativa per le necessarie verifiche, e ciò specialmente per quelle opere e somministrazioni che nel progredire del lavoro non potessero più essere accertate.

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.

Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, colonna b), come evidenziati al rigo b) della tabella «B», integrante il capitolato speciale, sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, e contabilizzati secondo quanto effettivamente realizzato.

### **Art.28 –Valutazione dei lavori a corpo**

La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.

La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella tabella «B», allegata al presente capitolato speciale per farne parte integrante e sostanziale, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione dei prezzi a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione, in quanto l'appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.

Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, colonna b), come evidenziati al rigo b) della tabella «B», integrante il capitolato speciale, sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita nella predetta tabella «B», intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.

### **Art.29 –Valutazione dei lavori in economia**

Le prestazioni in economia diretta ed i noleggi, ove non espressamente previsti in progetto, saranno del tutto eccezionali e potranno verificarsi solo per lavori secondari. Tali prestazioni non verranno comunque riconosciute se non corrisponderanno ad un preciso ordine di servizio od autorizzazione preventiva da parte della Direzione Lavori.

#### **A. Mano d'opera – Mercedi operaie**

Per le prestazioni di mano d'opera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

Nel prezzo della mano d'opera dovrà intendersi compresa e compensata ogni spesa per fornire gli operai degli attrezzi ed utensili del mestiere e per la loro manutenzione, la spesa per l'illuminazione dei cantieri in eventuali lavori notturni, nonché la quota per assicurazioni sociali, per gli infortuni ed accessori di ogni specie, le spese generali e l'utile dell'Appaltatore.

#### **B. Noli**

Nel prezzo dei noli dovrà intendersi compresa e compensata ogni spesa per dare le macchine perfettamente funzionanti in cantiere, con le caratteristiche richieste, completi di conducenti, operai specializzati e relativa manovalanza; la spesa per il combustibile e/o il carburante, l'energia elettrica, il lubrificante e tutto quanto necessario per l'eventuale montaggio e smontaggio, per l'esercizio e per la manutenzione ordinaria e straordinaria delle macchine; l'allontanamento delle stesse a fine lavori.

Dovranno ancora intendersi comprese le quote di ammortamento, manutenzioni ed inoperosità, le spese per i pezzi di ricambio, le spese generali e l'utile dell'Appaltatore.

#### **C. Materiali e piè d'opera**

Nel prezzo dei materiali approvvigionati a piè d'opera dovranno intendersi comunque e compensati tutti gli oneri e le spese necessarie per dare i materiali in cantiere pronti all'impiego, in cumuli, strati, fusti, imballaggi, ecc., facili a misurare, nel luogo stabilito dalla Direzione Lavori. Nel prezzo dovrà altresì intendersi compreso l'approntamento di ogni strumento od apparecchio di misura occorrente, l'impiego ed il consumo dei mezzi d'opera, la mano d'opera necessaria per le misurazioni, le spese generali, l'utile dell'Appaltatore ed ogni spesa ed incidenza per forniture, trasporti, cali, perdite, sfridi, ecc.

Tutte le provviste dei materiali dovranno essere misurate con metodi geometrici, a peso od a numero, come disposto dal presente Capitolato.

## CAUZIONI E GARANZIE

### Art.30 – Garanzia definitiva

La cauzione definitiva dovrà essere rilasciata in conformità all'art.103, del D. Lgs. 50/2016 e successive modifiche ed integrazioni.

La cauzione dovrà altresì espressamente contenere la rinuncia al beneficio di cui all'art. 1945 C.C. (facoltà di opporre al creditore tutte le eccezioni che spettano al debitore principale)

Gli importi relativi alla garanzia definitiva possono essere ridotti secondo le disposizioni dell'art. 93 comma 7 del D. Lgs. 50/2016.

### Art.31 – Assicurazione a carico dell'impresa

Ai sensi dell'articolo 103 comma 7, del D. Lgs. 50/2016, l'appaltatore è obbligato, almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori, a produrre una polizza assicurativa che copra i danni subiti dalla stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. La somma da assicurare è pari all'importo del contratto.

La polizza assicurativa a garanzia della responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.

Il massimale deve essere pari al 5% della somma assicurata per le opere, con un minimo di 500.000€ ed un massimo di 5.000.000€ .

La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione/collaudo e comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; le stesse polizze devono inoltre recare espressamente il vincolo a favore della Stazione appaltante e sono efficaci senza riserve anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore.

La polizza 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, e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. Tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.), deve prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto al lordo dell'I.V.A.

In alternativa la somma assicurata potrà essere articolata nelle seguenti voci al lordo dell'Iva:

Per danni ad opere da realizzare 60% dell'importo contrattuale

Per danni ad opere, impianti, preesistenti 35% dell'importo contrattuale

Per danni ad opere di demolizione e sgomberi 5% dell'importo contrattuale

La polizza deve prevedere la copertura dei danni di impianti e opere temporanee, permanenti e anche preesistenti, eseguite o in corso di esecuzione per qualsiasi causa nel cantiere, compresi materiali e attrezzature d'impiego e di uso, ancorché in proprietà o in possesso dell'impresa, compresi i beni della Stazione appaltante destinati alle opere, causati da furto e rapina, incendio, fulmini e scariche elettriche, tempesta e uragano, inondazioni e allagamenti, esplosione e scoppio, terremoto e movimento tellurico, frana, smottamento e crollo, acque anche luride e gas provenienti da rotture o perdite di condotte idriche, fognarie, gasdotti e simili, atti di vandalismo, altri comportamenti colposo o dolosi propri o di terzi; prevedere la copertura dei danni causati da errori di realizzazione, omissioni di cautele o di regole dell'arte, difetti e vizi dell'opera, in relazione all'integra garanzia a cui l'impresa è tenuta, nei limiti della perizia e delle capacità tecniche da essa esigibili nel caso concreto, per l'obbligazione di risultato che essa

assume con il contratto d'appalto anche ai sensi dell'articolo 1665 del codice civile.

La polizza assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi e deve prevedere anche:

- la copertura dei danni che l'appaltatore debba risarcire quale civilmente responsabile verso prestatori di lavoro da esso dipendenti e assicurati secondo le norme vigenti e verso i dipendenti stessi non soggetti all'obbligo di assicurazione contro gli infortuni nonché verso i dipendenti dei subappaltatori, impiantisti e fornitori per gli infortuni da loro sofferti in conseguenza del comportamento colposo commesso dall'impresa o da un suo dipendente del quale essa debba rispondere ai sensi dell'articolo 2049 del codice civile, e danni a persone dell'impresa, e loro parenti o affini, o a persone della Stazione appaltante occasionalmente o saltuariamente presenti in cantiere e a consulenti dell'appaltatore o della Stazione appaltante;
- la copertura dei danni biologici;
- specificamente l'indicazione che tra le "persone assicurate" si intendono compresi i rappresentanti della Stazione appaltante autorizzati all'accesso al cantiere, della direzione dei lavori, dei coordinatori per la sicurezza e dei collaudatori in corso d'opera.

Le garanzie di cui al presente articolo, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

## **DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE**

### **Art.32 – Variazione delle opere**

Per le modifiche dei contratti di appalto durante il loro periodo di efficacia, nonché le varianti in corso d'opera, valgono le disposizioni di cui all'art. 106 del D. Lgs. 50/2016.

Fermi restando i limiti e le condizioni di cui al presente articolo, 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 di un quinto in più o in meno dell'importo contrattuale, ai sensi dell'articolo 106, comma 12, del Codice dei contratti. Oltre tale limite l'appaltatore può richiedere la risoluzione del contratto.

Qualunque variazione o modifica deve essere preventivamente approvata dal RUP, pertanto:

- a) non sono riconosciute variazioni o modifiche di alcun genere, né prestazioni o forniture extra contrattuali di qualsiasi tipo e quantità, senza il preventivo ordine scritto della DL, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte del RUP;
- b) qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla DL prima dell'esecuzione dell'opera o della prestazione oggetto della contestazione;
- c) non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, se non vi è accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.

Ferma restando la preventiva autorizzazione del RUP, in applicazione dell'articolo 106 del Codice dei contratti:

- a) ai sensi del comma 1, lettera e), della norma citata, non sono considerati varianti 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 del contratto stipulato, purché non sostanziali ai sensi del comma 4 dello stesso articolo;
- b) ai sensi del comma 2 della norma citata, possono essere introdotte modifiche, adeguatamente motivate, che siano contenute entro un importo non superiore al

15% (quindici per cento) dell'importo del contratto stipulato.

Ai sensi dell'articolo 106, commi 1, lettera c), 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 impreviste e imprevedibili, ivi compresa l'applicazione di nuove disposizioni legislative o regolamentari o l'ottemperanza a provvedimenti di autorità o enti preposti alla tutela di interessi rilevanti;
- b) non è alterata la natura generale del contratto;
- c) non comportano una modifica dell'importo contrattuale superiore alla percentuale del 50% (cinquanta per cento) di cui all'articolo 106, comma 7, del Codice dei contratti;
- d) non introducono condizioni che, se fossero state contenute nella procedura d'appalto iniziale, avrebbero consentito l'ammissione di operatori economici diversi da quelli inizialmente selezionati o l'accettazione di un'offerta diversa da quella inizialmente accettata, oppure avrebbero attirato ulteriori partecipanti alla procedura di aggiudicazione;
- e) non modificano l'equilibrio economico del contratto a favore dell'aggiudicatario e non estendono notevolmente l'ambito di applicazione del contratto;
- f) non siano imputabili a errori od omissioni progettuali di cui all'articolo 35.

Nel caso di varianti ai sensi dell'articolo 106, commi 1, lettera c), e 4, del Codice dei contratti è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattualizzazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante o aggiuntive.

La variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal CSE, l'adeguamento del PSC (piano di sicurezza e coordinamento), con i relativi costi non assoggettati a ribasso, nonché l'adeguamento dei POS (piano operativo sicurezza).

L'atto di ordinazione delle modifiche e delle varianti, oppure il relativo provvedimento di approvazione, se necessario, riporta il differimento dei termini per l'ultimazione di cui all'articolo 14, nella misura strettamente indispensabile.

### **Art.33 – Varianti per errori od omissioni progettuali**

Ai sensi dell'articolo 106, comma 2, se, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto posto a base di gara, si rendono necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedono il 15% (quindici per cento) dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.

Ai sensi dell'articolo 106, commi 9 e 10, del Codice dei contratti, i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

### **Art.34 – Prezzi applicabili a nuovi lavori e nuovi prezzi**

Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale.

Se tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale, non sono previsti prezzi per i lavori e le prestazioni di nuova introduzione, si procede alla formazione di nuovi prezzi in contraddittorio tra la Stazione appaltante e l'appaltatore, mediante apposito verbale di concordamento sottoscritto dalle parti e approvato dal RUP; i predetti nuovi prezzi sono desunti, in ordine di priorità, con i seguenti criteri, ai sensi dell'articolo 23, comma 16, del Codice dei contratti:

- a) quanto al costo dei prodotti, delle attrezzature e delle lavorazioni, sulla base di analisi dei prezzi;
- b) quanto al costo dei prodotti, delle attrezzature e delle lavorazioni non previsti nel prezzario di cui alla lettera a); sulla base di analisi dei prezzi, con riferimento a prodotti, attrezzature e lavorazioni analoghe e tenendo conto delle condizioni di mercato e del costo della manodopera di cui alla lettera c);
- c) quanto al costo della manodopera (CM) sulla base del costo medio orario come determinato nelle tabelle approvate con decreto del direttore 3 aprile 2017, n. 23 (in Gazzetta Ufficiale n. 99 del 29 aprile 2017), del settore edile e dell'area territoriale di Bergamo.

## **DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA**

### **Art.35 – Norme di sicurezza generali**

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.

L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.

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.

L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

### **Art.36 – Sicurezza sul luogo di lavoro**

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.

L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui al decreto legislativo n.81/08, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

### **Art.37 – Piani di sicurezza**

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

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 di coordinamento, nei seguenti casi:

- a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie ovvero quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
- b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.

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'accorgimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.

Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di tre giorni lavorativi dalla

presentazione delle proposte dell'appaltatore le proposte non si intendono accolte.

### **Art.38 – Piano operativo di sicurezza e piano sostitutivo di sicurezza**

L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare sia al committente che 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 comprende il documento di valutazione dei rischi, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art.39, previsto dal D. Lgs. n. 81/08 e s.m.i.

L'appaltatore è tenuto a redigere un piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e di coordinamento e del piano generale di sicurezza quando questi ultimi non siano previsti ai sensi del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. e come previsto dall'art. 131 comma 2 b del D. Lgs. 163/2006.

### **Art.39 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza**

L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui al D. Lgs. n.81/08, con particolare riguardo alle circostanze ed agli adempimenti descritti nell'allegato XIII del medesimo D. Lgs.

I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità alle direttive dell'Unione Europea, alla relativa normativa nazionale di recepimento, ai regolamenti di attuazione e alla migliore letteratura tecnica in materia.

L'Impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore, l'iscrizione alla Camera di Commercio, Industria Artigianato e Agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'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.

Il piano di sicurezza e di coordinamento o il piano di sicurezza sostitutivo ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

## **DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**

### **Art.40 – Subappalto SUBAFFIDAMENTO e cottimo**

Così come esplicitato dalla determina ANAC n. 6 del 27 febbraio 2003 , ulteriormente ribadita dal parere dell'ACVP n. 209 del 31 Agosto 2008, "devono essere soggetti al regime di autorizzazione tutti i subappalti di lavori, senza alcun discrimine in ordine all'entità percentuale dell'importo o della manodopera", quindi costituisce SUBAPPALTO, soggetto all'autorizzazione da parte della Stazione Appaltante, alle condizioni e con le modalità individuate dall'art. 105 del Codice dei Contratti Pubblici (Decreto Legislativo 18 aprile 2016 nr. 50 e s.m.i.):

- qualsiasi sub-contratto che abbia ad oggetto "lavori" da espletare nel cantiere in cui si riferisce l'appalto, a prescindere dall'importo e dalla incidenza della manodopera (c.d. subappalto puro);
- qualsiasi subcontratto avente ad oggetto attività diverse dai lavori, espletate nel cantiere in cui si riferisce l'appalto, che richiedono l'impiego di manodopera (c.d. contratti



assimilati), quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, solo nel caso si verifichino entrambe le due seguenti condizioni:

- importo di subappalto superiore al 2 per cento dell'importo del contratto principale o comunque a € 100.000;
- incidenza del costo della manodopera e del personale superiore al 50% dell'importo di subappalto

L'impresa affidataria di un contratto di lavori pubblici che intenda ricorrere al subappalto deve presentare alla Stazione Appaltante apposita istanza di autorizzazione, con indicazione puntuale dell'oggetto e dell'importo del contratto.

Alla domanda deve essere allegata la seguente documentazione:

- Dichiarazioni dell'Impresa subappaltatrice
- Dichiarazioni concernenti inesistenza cause di esclusione ex art. 80 D. Lgs. 50/2016
- Dichiarazione ex art. 1 D.P.C.M. 187/1991 sulla composizione societaria, solo per società di capitali;
- Comunicazione dati C/C dedicato subappaltatore ex art. 3 L. 136/2010 (se non riportati nel contratto)
- Dichiarazione dell'impresa appaltatrice su forme di collegamento e controllo ex art. 2359 c.c. (se non contenuta nell'istanza)
- Contratto di subappalto, datato e sottoscritto in ogni pagina sia dall'impresa appaltatrice che dal subappaltatore e contenente assunzione obblighi in materia di tracciabilità, importo complessivo di subappalto con indicazione espressa degli oneri per la sicurezza, ribasso non superiore al venti per cento, termini di pagamento conformi a quanto previsto in CSA (max. 30 gg). Se prodotto unitamente alla richiesta, il contratto d'appalto deve riportare altresì la "clausola sospensiva dell'efficacia" all'autorizzazione da parte della Stazione Appaltante. In alternativa, ai fini dell'autorizzazione può essere presentato lo schema di contratto; in questo caso l'originale dovrà essere prodotto almeno venti giorni prima dell'effettivo inizio delle lavorazioni in subappalto.

Poiché per i subappaltatori valgono le stesse regole sui controlli degli appaltatori, si precisa inoltre quanto segue:

- per subappalti di importo superiore a € 5.000,00 iva esclusa deve essere allegato il DGUE;
- per subappalti di importo superiore a € 20.000,00 iva esclusa deve essere allegato il DGUE e il Passoe.

Precisiamo inoltre che non si può procedere ad autorizzare il subappalto prima che i controlli abbiano dimostrato "l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'art. 80" (citaz. art.105, comma 4, lett. c) del D. Lgs. 50/2016.

Nota operativa per l'acquisizione del Passoe da parte dell'appaltatore a favore del subappaltatore (da FAQ ANAC):

"se l'OE aggiudicatario si presentava in gara/affido diretto come impresa singola, dichiarando la sola intenzione di subappaltare, ma non il nome del subappaltatore, procede rigenerando (l'appaltatore, NON il subappaltatore!) il Passoe scegliendo, anziché l'opzione "operatore monosoggettivo", quella "RTI", in cui indicherà se stesso come "mandatario" e il subappaltatore come "mandante"

[il Passoe può essere generato o ri-generato "n volte", in qualunque momento, anche se la gara è conclusa da tempo (purché, ovviamente, sia stato staccato un CIG ordinario e non Smart)]

Solo per subappalti di importo superiore a € 150.000,00 IVA esclusa, dovrà essere altresì prodotta la seguente documentazione ai fini antimafia:

- Dichiarazioni sostitutive di certificazione, a' sensi dell'art. 47 del D.P.R. 445/2000, in carta semplice, sottoscritte da tutti i soggetti di cui all'art. 85 del D. Lgs. 159/2011 e ss.mm.ii, compresi i propri familiari conviventi, dei quali devono essere specificate le generalità.

- Dichiarazione sottoscritta dal legale rappresentante relativa alla presenza/assenza nel consorzio o nella società consortile di consorziati che detengano una partecipazione superiore al dieci per cento oppure che, pur detenendo una partecipazione inferiore al 10 per cento, abbiano stipulato un patto parasociale riferibile a una partecipazione pari o superiore al 10 per cento, nonché alla presenza/assenza di soci o consorziati per i quali la società consortile o il consorzio operi in modo esclusivo nei confronti della pubblica amministrazione.

L'Amministrazione provvede al rilascio dell'autorizzazione al subappalto entro:

- 30 giorni dall'istanza di autorizzazione per subappalti di importo superiore ad € 100.000,00, fatta salva eventuale interruzione dei termini conseguenti alla richiesta di documentazione integrativa;
- 15 giorni dall'istanza per i subappalti di importo inferiore al 2% dell'importo dei lavori affidati o di importo inferiore a € 100.000,00, fatta salva eventuale interruzione dei termini conseguente alla richiesta di documentazione integrativa.

In caso di documentazione incompleta o errata, i termini per il rilascio dell'autorizzazione sono interrotti a far data dalla richiesta formale da parte della Stazione Appaltante fino alla presentazione da parte dell'impresa dell'integrazione richiesta. Il termine può altresì essere prorogato per una sola volta, per motivate esigenze istruttorie.

Nel caso di subappalto di importo superiore a € 150.000,00 (IVA esclusa), il termine si ritiene interrotto dall'inoltro alla Prefettura competente della richiesta di informazione prefettizia ex art. 91 D. Lgs. 159/2011, comunicato per conoscenza all'impresa appaltatrice, fino all'acquisizione di detta informazione.

Si considerano SUBAFFIDAMENTI i contratti aventi ad oggetto attività, diverse dai lavori, espletate nel cantiere in cui si riferisce l'appalto, che richiedono l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, di importo inferiore al 2% e a € 100.000,00 o con percentuale di incidenza della manodopera inferiore al 50%, sono qualificabili come sub-affidamenti e come tali non sono soggetti ad autorizzazione ma a semplice comunicazione preventiva, con l'indicazione dell'oggetto e dell'importo dell'affidamento e la denominazione del soggetto affidatario.

Alla comunicazione di sub affidamento devono essere allegati:

- Copia del subcontratto, anche per estratto, contenente la clausola di assunzione degli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della Legge 136/2010 e ss.mm.ii Comunicazione dati C/C dedicato sub-affidatario ex art. 3 L. 136/2010 (se non riportati nel contratto) Dichiarazioni concernenti inesistenza cause di esclusione ex art. 80 D. Lgs. 50/2016

Al di là delle fattispecie sopra indicate ai sensi dell'art. 105, comma 2, del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i., l'impresa affidataria è tenuta a comunicare alla Stazione Appaltante, con la cadenza specificata nel Capitolato Speciale d'Appalto, per tutti i sub-contratti stipulati per l'esecuzione anche non esclusiva dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati, nonché, ai sensi dell'art. 3 della L. 136/2010, a trasmettere, anche per estratto, copia del relativo sub-contratto riportante la clausola di assunzione degli obblighi in materia di tracciabilità e a comunicare per il sub-contraente i dati del C/C dedicato

#### **Art.41 – Responsabilità in materia di subappalto**

L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione Appaltante per

l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione Appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza dell'esecuzione di lavori subappaltati.

Il direttore dei lavori e il responsabile del procedimento, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'art. 92 del D. Lgs. n.81/08 e s.m.i., provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità del subappalto.

Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste dal decreto-legge 29 aprile 1995, n.139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino ad un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

#### **Art.42 – Pagamento dei subappaltatori**

Il comune di Seriate effettuerà i pagamenti nei confronti dei subappaltatori ai sensi dell'art. 105 comma 13 del codice.

## **CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO**

#### **Art.43 – Controversie e RISERVE**

Nel caso che l'Appaltatore ritenga che le disposizioni impartite dalla Direzione dei Lavori siano difformi dai patti contrattuali, o che le modalità esecutive comportino oneri più gravosi di quelli previsti dal presente capitolato, tali da richiedere la formazione di un nuovo prezzo o speciale compenso, dovrà, a pena di decadenza, formulare le proprie eccezioni e riserve nei modi seguenti:

- a) Il registro di contabilità è firmato dall'esecutore, con o senza riserve, nel giorno in cui gli viene presentato.
- b) Nel caso in cui l'esecutore, non firmi il registro, è invitato a farlo entro il termine perentorio di quindici giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne fa espressa menzione nel registro.
- c) Se l'esecutore, ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della stessa, egli esplica, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda.
- d) Il direttore dei lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni.
- e) Nel caso in cui l'esecutore non ha firmato il registro nel termine di cui al punto 2, oppure lo ha fatto con riserva, ma senza esplicitare le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati, e l'esecutore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono.
- f) Ove per qualsiasi legittimo impedimento non sia possibile una precisa e completa contabilizzazione, il direttore dei lavori può registrare in partita provvisoria sui libretti, e di conseguenza sugli ulteriori documenti contabili, quantità dedotte da misurazioni sommarie. In tal caso l'onere dell'immediata riserva diventa operante quando in sede di contabilizzazione definitiva delle categorie di lavorazioni interessate vengono portate in detrazione le partite provvisorie.
- g) 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. ed è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli abbia già iscritto o intenda iscrivere negli atti contabili.
- h) Le riserve sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle,

successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate.

- i) Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere a pena di inammissibilità la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore, ritiene gli siano dovute.
- j) La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.
- k) Esaminati i documenti acquisiti, il responsabile del procedimento invita l'esecutore a prendere cognizione del conto finale ed a sottoscriverlo entro un termine non superiore a trenta giorni.
- l) L'esecutore, all'atto della firma, non può iscrivere domande per oggetto o per importo diverse da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori, e deve confermare le riserve già iscritte sino a quel momento negli atti contabili per le quali non siano stati raggiunti accordi di cui all'art 205 del codice.
- m) Se l'esecutore non firma il conto finale nel termine sopra indicato, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato.

#### **Art. 44. Definizione delle controversie**

Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 50 e l'appaltatore confermi le riserve, è esclusa la competenza arbitrale e la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta al Tribunale competente per territorio in relazione alla sede della Stazione appaltante.

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.

Qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura superiore al 10 per cento di quest'ultimo, il responsabile del procedimento acquisisce immediatamente la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove nominato, del collaudatore e, sentito l'appaltatore, formula alla Stazione appaltante, entro 90 giorni dall'apposizione dell'ultima delle riserve, proposta motivata di accordo bonario. La Stazione appaltante, entro 60 giorni dalla proposta di cui sopra, delibera in merito con provvedimento motivato. Il verbale di accordo bonario è sottoscritto dall'appaltatore.

Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi del comma 1 e l'appaltatore confermi le riserve, la definizione delle controversie è regolarizzata ai sensi degli articoli 240 241 e 243 del D. Lgs. 163/2006, e s.m.i.

Il collegio arbitrale, nel decidere la controversia, decide anche in ordine all'entità e all'imputazione alle parti delle spese di giudizio, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

La procedura di cui ai commi precedenti è esperibile anche qualora le variazioni all'importo contrattuale siano inferiori al 10 per cento nonché 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; in questi casi tutti i termini di cui al comma 1 sono dimezzati.

Sulle somme contestate e riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi legali cominciano a decorrere 60 giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario,

successivamente approvato dalla Stazione appaltante, ovvero dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.

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.45 – Osservanza dei contratti collettivi - disposizioni inerenti alla mano d'opera**

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 se non è 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 all'amministrazione committente 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 dell'amministrazione committente;
- d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

Ai sensi dell'articolo 30 comma 6 e 105, commi 10 e 11, del D. Lgs. 50/2016 in caso di ritardo immotivato nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore o dei subappaltatori, l'amministrazione committente può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo ai sensi degli articoli 27, comma 7 e 28, comma 9, del presente Capitolato Speciale.

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 unico del lavoro di cui all'articolo 39 del D.L. n. 112/2008 convertito con legge 9 agosto 2008, n. 133, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nel predetto libro unico del lavoro dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.

Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.

Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni, collaboratori familiari e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio e, in tali casi, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136 del 2010.

La violazione degli obblighi di cui ai commi 4 e 5 comporta l'applicazione, in capo al datore di

lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

L'Impresa Appaltatrice è l'unica responsabile del rispetto delle norme previdenziali di Legge e contrattuali nei confronti della Stazione Appaltante anche per quanto riguarda le maestranze delle imprese subappaltatrici, pertanto effettua nei confronti delle imprese subappaltatrici, tutti quei controlli necessari a verificare il rispetto delle norme di legge e contrattuali, in particolare provvederà a segnalare agli Enti Assicurativi e previdenziali, compresa la Cassa Edile per le opere di competenza, il nominativo delle imprese subappaltatrici al momento dell'avvenuta autorizzazione del subappalto e a richiedere ai suddetti Enti l'attestato di regolarità dei versamenti ad ultimazione dei lavori oggetto del subappalto.

Nel caso il DURC relativo al subappaltatore sia negativo per due volte consecutive, l'amministrazione committente contesta gli addebiti al subappaltatore assegnando un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste l'Amministrazione Committente pronuncia la decadenza dell'autorizzazione al subappalto.

Le Imprese sono tenute ad esporre in cantiere giornalmente l'elenco dei dipendenti presenti e delle aziende subappaltatrici che operano nel cantiere stesso, con l'indicazione della relativa autorizzazione e dei loro dipendenti operanti in cantiere.

Il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato, non esime l'appaltatore dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione Appaltante.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dalla Stazione Appaltante o ad essa segnalata dalla Direzione Provinciale del Lavoro, sez. Ispezione del Lavoro, la Stazione Appaltante medesima comunicherà all'appaltatore, e se del caso, anche alla Direzione Provinciale suddetta, l'inadempienza accertata e procederà al blocco dei pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero 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'appaltatore delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dalla Direzione Provinciale del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti di cui sopra, l'appaltatore non può opporre eccezioni alla Stazione Appaltante né ha titolo a risarcimento di danni.

I pagamenti fatti dalla Stazione Appaltante sono provati dalle quietanze predisposte a cura del responsabile del procedimento e sottoscritti dall'interessato.

Nel caso di formale contestazione delle richieste da parte dell'appaltatore, il responsabile del procedimento provvede all'inoltro delle richieste e delle contestazioni all'ufficio provinciale del lavoro e della massima occupazione per i necessari accertamenti.

#### **Art.46 – Risoluzione del contratto – Esecuzione d'ufficio dei lavori**

La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata o PEC con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:

- in tutti i casi previsti da normativa vigente;
- in tutti i casi di inadempimento contrattuale previsti nel presente capitolato speciale
- frode nell'esecuzione dei lavori;
- 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;

- manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
- inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
- sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
- rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
- subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
- non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
- nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 81 del 2009 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 39 e 40 del presente capitolato, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal responsabile del procedimento o dal coordinatore per la sicurezza.

Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o l'irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.

Nei casi di rescissione del contratto o di esecuzione d'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.

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 ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

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 dalla stessa risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
  - 2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto;
  - 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.

Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudica, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, 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.

## **DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE**

### **Art.47 – Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione**

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.

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 speciale, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.

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, ovvero nel termine assegnato, dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.

Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con la trasmissione di apposito verbale redatto dall'appaltatore e dalla Direzione di Lavori ai sensi del successivo art. 50.

### **Art.48 – Termini per il collaudo e l'accertamento delle regole di esecuzione**

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.

Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione Appaltante può effettuare operazioni di collaudo volte a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel Capitolato Speciale o nel contratto.

### **Art.49 – Presa in consegna dell'opera**

La presa in consegna delle opere avviene con la redazione di apposito verbale redatto dalla Direzione Lavori e dall'appaltatore e trasmesso alla Stazione Appaltante. In tale verbale vengono anche riportati tutti i vizi e le difformità, di cui al comma 2 dell'art 49, eliminati con le modalità prevista dalla Direzione dei Lavori.

La presa in consegna da parte della Stazione Appaltante avverrà a partire dal quinto giorno successivo alla data di trasmissione del suddetto verbale, in tale periodo transitorio l'Appaltatore è tenuto alla gratuita manutenzione di cui all'art. 49

La Stazione Appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori. Quando l'Ente Appaltante si avvalga di tale facoltà, che verrà comunicata all'Impresa Appaltatrice per mezzo di lettera raccomandata, l'Impresa stessa non potrà opporsi per alcun motivo, ragione o causa, né potrà reclamare compensi di sorta. L'appaltatore può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.

Nei casi in cui l'opera non sia utilizzabile, La Stazione appaltante rifiuterà la presa in consegna



e fisserà un termine perentorio, per mezzo del Direttore dei Lavori o per mezzo del responsabile del procedimento, che sarà comunicato all'appaltatore, in cui lo stesso dovrà adempiere affinché possa rendere l'opera utilizzabile dalla stazione Appaltante. In tale periodo l'appaltatore assicurerà la gratuita manutenzione di cui all'art. 48. Terminato il lavoro l'appaltatore lo comunicherà alla Direzione dei lavori che annoterà i giorni trascorsi come giorni di ritardo su cui applicare le penali di cui all'art. 16. Successivamente si procederà alla presa in consegna redigendo apposito verbale ai sensi dell'art. 50.

## **NORME FINALI**

### **Art.50 – Oneri ed obblighi diversi a carico dell'appaltatore – Responsabilità dell'appaltatore**

Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al regolamento generale e al presente capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono:

- è fatto divieto all'Appaltatore, ed ai suoi collaboratori, dipendenti e prestatori d'opera, di fare o autorizzare terzi ad esporre o diffondere riproduzioni fotografiche e disegni delle opere appaltate e di divulgare, con qualsiasi mezzo, notizie e dati di cui Egli sia venuto a conoscenza per effetto dei rapporti con l'Amministrazione,
- la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive a disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
- i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, passerelle pedonali e transennamenti in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
- l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;
- l'esecuzione, presso gli istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
- le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
- il mantenimento, fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguirsi;
- il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'ente appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso

appaltatore;

- la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
- la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
- le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
- l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal capitolato speciale o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;
- la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
- la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere dei locali ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati, illuminati e provvisti di armadio chiuso a chiave, tavolo, sedie, macchina da scrivere, macchina da calcolo e materiale di cancelleria;
- dotazione di servizi igienico-sanitari decenti per uso degli operai addetti ai lavori;
- la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e i controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
- la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal capitolato speciale o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
- l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
- l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.

L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (ConSORZI, rogge, privati, Provincia, ANAS, ENEL, Telecom e altri eventuali) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

### **Art.51 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore**

L'appaltatore è obbligato alla tenuta delle scritture di cantiere e in particolare:

- il libro giornale a pagine previamente numerate nel quale sono registrate, a cura dell'appaltatore;
- tutte le circostanze che possono interessare l'andamento dei lavori: condizioni meteorologiche, maestranza presente, fasi di avanzamento, date dei getti in calcestruzzo armato e dei relativi disarmi, stato dei lavori, eventualmente affidati all'appaltatore e ad altre ditte,
- le disposizioni e osservazioni del direttore dei lavori,
- le annotazioni e contro deduzioni dell'impresa appaltatrice,
- le sospensioni, riprese e proroghe dei lavori;
- il libro dei rilievi o delle misure dei lavori, che deve contenere tutti gli elementi necessari all'esatta e tempestiva contabilizzazione delle opere eseguite, con particolare riguardo a quelle che vengono occultate con il procedere dei lavori stessi; tale libro, aggiornato a cura dell'appaltatore, è periodicamente verificato e vistato dal Direttore dei Lavori; ai fini della regolare contabilizzazione delle opere, ciascuna delle parti deve prestarsi alle misurazioni in contraddittorio con l'altra parte;
- note delle eventuali prestazioni in economia che sono tenute a cura dell'appaltatore e sono sottoposte settimanalmente al visto del direttore dei lavori e dei suoi collaboratori (in quanto tali espressamente indicati sul libro giornale), per poter essere accettate a contabilità e dunque retribuite.

L'appaltatore è obbligato ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla direzione lavori su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della direzione lavori, l'appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa direzione lavori.

Sono inoltre a carico dell'appaltatore le seguenti attività e lavorazioni:

- fornitura e posa di nastro segnalatore di tubazioni interrate;
- analisi di laboratorio di rifiuti e materiali da scavo ai fini del conferimento degli stessi alle pubbliche discariche.

### **Art.52 – Custodia del cantiere**

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.53 – Cartello di cantiere**

L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito almeno n. 4 cartelli di cantiere, aventi almeno le dimensioni indicate nella NP1 di cui al Computo metrico estimativo, recante le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1° giugno 1990, n. 1729/UL. L'appaltatore dovrà inoltre curarne i necessari aggiornamenti periodici.

### **Art.54 – Imposte – Tasse – Spese contrattuali – Denunce**

Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:

- a) le spese contrattuali di cui all'art.8 del Capitolato Generale, che dovranno essere versate in contanti alla Tesoreria della Stazione Appaltante all'atto della stipula del contratto;
- b) le spese di registrazione del contratto con avvertenza che lo stesso sarà in bollo e registrato a tassa fissa a termine delle vigenti disposizioni di legge;
- c) 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;
- d) le tasse e gli altri oneri comunali 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

cantieri;

- e) le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione;
- f) imposte e altri oneri che, direttamente o indirettamente gravino sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto;

Tutti gli importi citati nel presente Capitolato Speciale d'appalto si intendono I.V.A. esclusa.



# **OPERE DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA ASFALTATURE VARIE VIE COMUNALI**

## **PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

**ANNO 2022**

**UFFICIO TECNICO LAVORI PUBBLICI e MANUTENZIONI**

Il responsabile del procedimento  
Arch. Paolo Caglioni

Il progettista  
Arch. Paolo Caglioni

Collaboratori  
Geom. Jonathan Tironi

Data:  
Ottobre 2022

**DISCIPLINARE PRESTAZIONALE**

Lavori pubblici e manutenzioni



# Specificazione delle prescrizioni tecniche art. 43, comma 3, lettera b), del Regolamento generale

## TITOLO I

### GENERALITÀ

#### 1 - Tipi di lavorazioni

Le presenti Norme Tecniche si riferiscono all'esecuzione di lavori per la sovrastruttura stradale definita nel seguito sinteticamente come pavimentazioni.

Definiamo qui di seguito i materiali e le lavorazioni secondo i tipi generali ricordando che lavorazioni analoghe potranno essere valutate e pagate con criteri diversi a seconda della tipologia di intervento in cui verranno svolte.

##### ○ **Lavorazioni di Manutenzione Ordinaria - MO**

I lavori di tipo MO consisteranno esclusivamente in interventi di ripristino delle caratteristiche originali delle pavimentazioni tramite interventi localizzati oppure estesi quanto basta per unire una serie di interventi circoscritti ed eseguiti con le tecniche ed i materiali di cui alle presenti Norme Tecniche. Ciò nell'ambito di un contratto che preveda, esclusivamente o con altri lavori, l'esecuzione di lavorazioni per un periodo predefinito su punti diversi di estese stradali, individuate graficamente e con documentazione fotografica per identificare l'inizio e fine di ogni singolo intervento.

Le tecnologie da utilizzare e le loro caratteristiche prescrittive sono indicate nei successivi articoli delle presenti Norme Tecniche precedute dalla sigla MO.

##### ○ **Lavorazioni di Manutenzione Straordinaria - MS**

I lavori di tipo MS consisteranno in interventi di miglioramento e rafforzamento delle caratteristiche originali delle pavimentazioni tramite interventi diffusi ed eseguiti con le tecniche ed i materiali basati su prestazioni specifiche o globali, nell'ambito di un contratto che preveda, esclusivamente in MS o insieme con altre lavorazioni di MO, l'esecuzione di quantità elevate, definite nei tipi di materiali, nei loro spessori e nei risultati attesi, da appositi elaborati progettuali e ben ubicate entro un periodo predefinito su punti diversi di estese stradali.

Le tecnologie da utilizzare e le loro caratteristiche sono indicate nei successivi articoli delle presenti Norme Tecniche precedute dalla sigla MS

Sinteticamente avremo interventi di:

- 1 Risanamento superficiale
- 2 Risanamento profondo

##### ○ **– Lavorazioni di Nuove Costruzioni – NC**

Le lavorazioni relative alle Nuove Costruzioni riguarderanno la pavimentazione di nuove tratte stradali, oppure le pavimentazioni di adeguamenti di strade esistenti. Queste saranno eseguite con le tecniche ed i materiali basati su prestazioni specifiche o globali. Le lavorazioni dovranno essere realizzate con riferimento agli elaborati progettuali che individuano, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la stratigrafia delle miscele da usare, i relativi spessori e le prestazioni di portanza, regolarità ed aderenza correlate alla durata di progetto, con le rispettive soglie di accettazione.

## **2 - Tipi di materiali**

I materiali da impiegare per i lavori di cui all'appalto dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia e nelle richieste prescrittive degli articoli di lavorazioni quando vigenti.

In mancanza di particolari prescrizioni dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio.

In ogni caso i materiali e le loro miscele prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione dei Lavori sia per i lavori prescritzionali che per quelli prestazionali.

I materiali dovranno provenire da località o siti di produzione che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché rispondano ai requisiti del presente Capitolato.

Quando la Direzione dei Lavori abbia rifiutata una qualsiasi provvista come non idonea all'impiego, l'Impresa dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e spese della stessa Impresa.

Malgrado l'accettazione dei materiali da parte della Direzione dei Lavori, l'Impresa resta totalmente responsabile della riuscita prestazione delle opere anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

L'Impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegare, sottostando a tutte le spese per il prelievo, la formazione e l'invio di campioni agli istituti di fiducia ed indicati dall' Appaltatore.

I campioni verranno prelevati in contraddittorio. Degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nei locali indicati dalla Direzione dei Lavori, previa apposizione di sigilli e firme del Direttore dei Lavori e dell'Impresa e nei modi più adatti a garantire l'autenticità e la conservazione.

Le diverse prove ed esami sui campioni o sui prodotti finiti verranno effettuate presso laboratori indicati dalla Direzione dei Lavori, i quali saranno i soli riconosciuti validi dalle due parti e ad essi esclusivamente si farà riferimento a tutti gli effetti dell'appalto.

## **3 - Qualità e provenienza dei materiali**

I materiali occorrenti per i lavori dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio ed accettati dalla Direzione Lavori. Essi proverranno da località, e/o impianti di produzione che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché corrispondano ai requisiti posti dalla Direzione Lavori.

Quando la Direzione Lavori abbia constatata una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, l'Impresa dovrà sostituirla subito con altra che corrisponda alle qualità volute: i materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a totale cura e spese dell'Impresa, nonostante l'accettazione dei materiali da parte della Direzione Lavori, l'Impresa resta totalmente responsabile della buona riuscita delle opere, anche per quanto ciò dipenda dai materiali. L'Impresa sarà obbligata a prestarsi a tempo debito e nel prosieguo dei lavori a tutte le prove e verifiche dei materiali impiegati o da impiegarsi, che saranno ordinate dalla Direzione Lavori, sottostando a tutte le spese di prelevamento, invio dei campioni prove e controllo ad istituto autorizzato di fiducia e indicato dall'Amministrazione Appaltante e pagandone le relative spese e tasse. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione negli uffici dell'Amministrazione Appaltante, munendoli di Sigilli e firma del Direttore dei Lavori e dell'Impresa, nei modi più adatti a garantire l'autenticità. I campioni verranno prelevati in contraddittorio e di ciò verrà steso apposito verbale.

L'Appaltatore ha la facoltà, quando lo domandi all'atto della presentazione dei campioni, di assistere alle prove o di farsi rappresentare. L'esito delle prove farà fede a tutti gli effetti. I materiali dovranno avere caratteristiche corrispondenti alle Norme di accettazione stabilite dal Consiglio Nazionale delle Ricerche e pubblicate nei relativi fascicoli. Dovranno inoltre essere rispettate tutte le vigenti norme sui materiali da costruzione.



## 4 - Movimenti di materiale

Scavi, sbancamenti e rilevati

I rilevati e le trincee saranno conformi nelle forme e dimensioni ai tipi di progetto e agli ordini della Direzione Lavori. Il terreno base dei rilevati, dovrà essere preparato in modo conveniente. In seguito sarà eseguita la compattazione meccanica a rifiuto della superficie d'appoggio dei rilevati.

Nel prezzo per gli scavi si ricomprendono anche i muri non armati franati o crollati e i relativi blocchi di pietra. Sono inoltre comprese la asportazione e lo smaltimento dello strato fangoso se presente, in dipendenza dell'acqua corrente o di falda.

Nelle sezioni a forte pendio la superficie del suolo sarà lavorata a gradoni onde ottenere uno stabile assestamento dei materiali di riporto: si farà sempre la misurazione dei movimenti sulla base delle misure effettive degli scavi eseguiti secondo le sagome di progetto e le prescrizioni della Direzione Lavori. Le materie da usare nei rilevati dovranno essere scevre in modo assoluto da materie organiche: i rilevati si disporranno a strati per tutta la larghezza con spessori non superiori a 30 cm e dovranno essere singolarmente costipati e bagnati e si dovrà razionalmente deviare il transito dei mezzi di trasporto in maniera da evitare in modo assoluto cedimenti e sfiancamenti che possono deformare le sagome prescritte: l'Impresa é tenuta in ogni modo a presentare le strade al collaudo in perfetta sagoma.

Oltre la formazione degli scavi d'obbligo e di prestito dei rilevati stradali e dei riempimenti, l'impresa é altresì obbligata, con le stesse modalità, a tutti quei rinterri che verranno ordinati dalla Direzione Lavori nel corso di esecuzione delle opere per raccordi e rampe di accesso, piazzali, piazzole per ghiaia, sopra elevazione del corpo stradale, nelle curve, sottobanche, eventuale maggiore larghezza del corpo stradale e minore pendenza delle scarpate etc. I materiali eccedenti provenienti dagli scavi saranno portati a rifiuto a discarica autorizzata o su aree indicate, a insindacabile giudizio, dalla D.L. intendendosi ogni onere relativo già previsto e compensato nei prezzi di elenco. Le cave di prestito dovranno essere approvate dalla Direzione Lavori sia per l'ubicazione che per la qualità di materiale escavabile. Tutti gli oneri e le spese per le cave di prestito, per i depositi a rifiuto e per occupazioni o danni in genere, sono a carico dell'Impresa. Tutti i riporti necessari saranno effettuati ricorrendo anzitutto ai materiali di risulta dagli scavi, ivi compresi fondazioni, cassonetto, ecc, riconosciuti idonei dalla DL., sino al loro esaurimento, dopo di che l'Impresa potrà ricorrere alle cave di prestito.

### *Scavi di fondazione*

Gli scavi occorrenti alle fondazioni delle opere murarie saranno spinti in profondità sino al terreno stabile, in modo da evitare, a giudizio della Direzione Lavori, ogni pericolo di cedimenti o franamenti o altro che possa compromettere la stabilità dell'opera. L'assuntore dovrà provvedere alle necessarie armature degli scavi, ed esso resta esclusivamente responsabile dei danni che potessero derivare alle cose, alle persone ed ai lavori per mancanza od insufficienza o errata applicazione dei provvedimenti sopra menzionati nella esecuzione degli scavi e di qualsiasi altro lavoro inerente al presente appalto. La terra di scavo e i materiali in deposito, i macchinari ed ogni altra cosa debbono essere disposti in modo da togliere alla viabilità il minimo spazio possibile e l'Assuntore dovrà adottare tutti i provvedimenti necessari a garantire la libertà e sicurezza di transito dei veicoli. La terra di scavo, se adatta ed accettata dalla D.L., sarà portata in riporto, altrimenti dovrà essere trasportata a rifiuto. Per scavi di fondazione si intendono quelli praticati al di sotto del piano di sbancamento, chiusi fra le pareti verticali, o assimilabili, riproducenti il perimetro delle fondazioni dell'opera.

### *Riempimenti*

I riempimenti, nella parte a ridosso dei manufatti, saranno eseguiti con materiale arido drenante di idonea pezzatura, senza elementi spigolosi o taglienti e in ogni caso secondo il progetto e le indicazioni della DL.

## 5 - Rilevati con materiali riciclati da rifiuti speciali da demolizione edile

In alternativa ai materiali naturali, può essere previsto, nella costruzione di rilevati, l'impiego di inerti provenienti da recupero e riciclaggio di materiali edili e di scorie industriali, secondo le norme UNI di riferimento.

I rilevati con materiali riciclati, potranno essere eseguiti previa autorizzazione della D.L. e solo quando vi sia la possibilità di effettuare un tratto completo di rilevato ben definito delimitato tra due sezioni trasversali e/o due piani quotati del corpo stradale.

E' comunque vietato l'utilizzo diretto dei materiali provenienti da demolizioni, costruzioni e scavi ai sensi di legge. L'uso di tali materiali è consentito previo loro trattamento in appositi impianti di riciclaggio autorizzati secondo la normativa di Legge vigente.

Gli impianti di riciclaggio dovranno essere costituiti da distinte sezioni di trattamento, attraverso fasi meccanicamente e tecnologicamente interconnesse di macinazione, vagliatura, selezione granulometrica e separazione dei materiali ferrosi, legnosi, e delle frazioni leggere, nonché delle residue impurità, per la selezione dei prodotti finali.

Gli impianti dovranno comunque essere dotati di adeguati dispositivi per la individuazione di materiali non idonei. Dovrà essere preventivamente fornita alla DL oltre all'indicazione dell'impianto o degli impianti di produzione, con la specifica delle caratteristiche delle modalità operative riferite sia alla costanza di qualità del prodotto, sia ai sistemi di tutela da inquinanti nocivi, una campionatura significativa del materiale prodotto e le eventuali certificazioni relative a prove sistematiche fatte eseguire su materiali.

La fornitura dei materiali dovrà essere accompagnata da certificazione comprovante i "test di cessione", prova e classificazione del materiale secondo la normativa di legge vigente.

Si esclude l'accettazione di materiale contenente residui bituminosi e rifiuti speciali industriali (scorie). Il materiale dovrà comunque rispondere alle specifiche tecniche di seguito riportate.

Il materiale fornito dovrà avere pezzatura non superiore a 71 mm. e dovrà rientrare nel fuso granulometrico di seguito riportato.

<b>Serie Crivelli e Setacci</b>	<b>passante % in peso</b>
crivello 71	100
crivello 40	75 -
crivello 25	60 -
crivello 10	35 -
setaccic 2	15 -
setaccic 0.4	7 -
setaccic 0.075	2 -

I componenti lenticolari non dovranno essere (definite come in BU CNR n° 95/84) in quantità superiore al 30 %; Devono essere assenti sostanze organiche (UNI 7466/75 II parte) o contaminanti, ai sensi del D.P.R. 10.9.1989 n° 915 pubblicato sulla G.U. n°343 del 15.12.82. Prove di prequalificazione del materiale:

- determinazione della percentuale di rigonfiamento, che dovrà essere secondo le modalità previste per la prova CBR (CNR UNI 10009), inferiore a 1%;
- prova di abrasione Los Angeles: sarà ritenuto idoneo il materiale che subisce perdite inferiori al 40 % in peso;
- verifica della sensibilità al gelo (CNR 80/1988 Fasc. 4 art. 23 modificato), condotta sulla parte di aggregato passante al setaccio 38.1 e trattenuto al setaccio 9.51 (Los Angeles classe A); sarà ritenuto idoneo il materiale con sensibilità al gelo G 30;

Per la posa in opera, si dovrà procedere alla determinazione dell'umidità ottimale di costipamento mediante procedimento AASHO modificato (CNR 69 - 1978) e per la stesa del materiale si dovrà procedere per strati di spessore compreso fra 15 a 30 cm., secondo le indicazioni della DL, costipati per mezzo di rulli vibranti di tipo pesante.

Il materiale dovrà essere scaricato in cumuli estesi e immediatamente sottoposto ad una prima umidificazione, per evitare la separazione delle parti a diversa granulometria, non essendo presente di norma la umidità naturale. L'umidità da raggiungersi non dovrà essere inferiore al 7-8 %.

Il materiale dovrà essere posto in opera mediante lama livellatrice (motor grader), o con altro mezzo idoneo, di adeguata potenza, in maniera da evitare comunque la separazione dei componenti di pezzatura diversa, e adeguatamente rullato a umidità ottimale.

Salvo diverse e più restrittive prescrizioni motivate in sede di progettazione dalla necessità di garantire la stabilità del rilevato, il modulo di deformazione al primo ciclo di carico su piastra (diametro 30 cm) (CNR 146 - 1992) dovrà risultare non inferiore a:

50 MPa: nell'intervallo compreso tra 0.15 - 0.25 N/mm<sup>2</sup>, sul piano di della fondazione della sovrastruttura stradale in rilevato;

20 MPa: nell'intervallo compreso tra 0.05 - 0.15 N/mm<sup>2</sup>, sul piano di posa del rilevato posto a 1,00 m, al di sotto del piano di posa della fondazione della sovrastruttura stradale;

15 MPa: nell'intervallo compreso tra 0.05 - 0.15 N/mm<sup>2</sup> sul piano di posa del rilevato posto a 2,00 m, o più, al di sotto del piano di posa della fondazione della sovrastruttura stradale.

Per i suddetti materiali valgono le stesse prescrizioni di grado di costipamento valide per le terre.

## **6 - Scarifica e fresatura**

La fresatura della sovrastruttura per la parte legante a bitume per l'intero spessore o parte di esso dovrà essere effettuata con idonee attrezzature, munite di fresa a tamburo, funzionante a freddo, munite di nastro caricatore per il caricamento del materiale di risulta.

Potranno essere eccezionalmente impiegati anche attrezzature tradizionali quali ripper, escavatore, demolitore ecc. a discrezione della direzione lavori e secondo suo insindacabile giudizio.

Le attrezzature tutte dovranno essere perfettamente efficienti e funzionanti e di caratteristiche meccaniche, dimensioni e produzione a norma di legge.

Nel corso dei lavori la D.L. potrà richiedere la sostituzione delle attrezzature anche quando le caratteristiche granulometriche risultino idonee per il loro reimpiego in impianto di riciclaggio.

La superficie del cavo dovrà risultare perfettamente regolare in tutti i punti, priva di residui di strati non completamente fresati, che possono compromettere l'aderenza del nuovo strato da porre in opera.

L'impresa si dovrà attenere scrupolosamente agli strati di demolizione stabiliti dalla D.L.

Qualora questi dovessero risultare inadeguati e comunque diversi in difetto o in eccesso rispetto all'ordinativo di lavoro, l'impresa è tenuta a darne immediatamente comunicazione al Direttore dei Lavori o ad un suo incaricato che potrà autorizzare la modifica delle quote di scarifica.

Il rilievo dei nuovi spessori dovrà essere effettuato in contraddittorio.

Lo spessore della fresatura dovrà essere mantenuto costante in tutti i punti e sarà valutato mediando l'altezza delle due pareti laterali con quella parte centrale del cavo.

La pulizia del piano di scarifica, nel caso di fresature corticali o sub corticali, dovrà essere eseguita con attrezzature munite di spazzola rotante e dispositivi aspiranti o similari in grado di fornire un piano perfettamente pulito.

Le parti dei tagli longitudinali dovranno essere perfettamente verticali e con andamento longitudinale rettilineo e privo di sgretolature.

Sia il piano fresato che le pareti dovranno, prima della posa in opera dei nuovi strati di riempimento risultare perfettamente puliti, asciutti e uniformemente rivestiti dalla mano di attacco in legante bituminoso.

## **7 - Acque e leganti idraulici**

L'acqua dovrà essere dolce, limpida e scevra da materie terrose o colloidali.

I cementi ed i leganti idraulici da impiegare in qualsiasi lavoro dovranno rispondere alle prescrizioni di accettazione di cui alle norme vigenti.

I cementi ed i leganti in genere dovranno essere conservati in sacchi sigillati originali in magazzini coperti, su tavolati in legno, ben riparati dall'umidità e, se sciolto, in silos.

Qualora in qualsiasi momento si accerti che il cemento, per effetto di umidità, non sia polverulento ma agglutinato o grumoso, esso sarà allontanato dal cantiere.

## **8 - Sabbia – ghiaia – pietrisco – inerti per calcestruzzo**

La sabbia dovrà essere scevra da sostanze terrose, argillose e polverulente e dovrà presentare granulometria bene assortita con diametro massimo di 2 mm, priva di elementi aghiformi e lamellari.

La ghiaia ed il pietrisco devono provenire da rocce compatte e resistenti, non gelive.

Essi devono essere privi di elementi allungati e lamellari ed essere scevri del tutto da sostanze estranee e da parti polverulente e terrose.

Gli inerti per calcestruzzi dovranno anche rispondere ai requisiti stabiliti dalle norme vigenti ed essere stati lavati in impianti meccanici.

L'accettazione di miscugli naturali non vagliati è riservata alla direzione lavori purchè la granulometria del miscuglio stesso abbia caratteristiche soddisfacenti alle condizioni di massima compattezza del calcestruzzo con la minore possibile quantità di frazioni sottili.

## **9 - Pietrischi – pietrischetti – graniglia – sabbia – additivi per pavimentazioni**

Dovranno soddisfare i requisiti stabiliti nelle corrispondenti Norme per l'accettazione dei pietrischi e dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali del C.N.R. ed essere rispondenti alle specificazioni riportate nelle rispettive norme di esecuzione dei lavori.

## **10 - Materiali ferrosi e metalli**

Materiali ferrosi - I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, brecciature, paglie o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili.

Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dal D.M. 26 marzo 1980, allegati n. 1, 3 e 4, alle norme UNI vigenti e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

1) *Ferro* – Il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolatura, senza saldature aperte e senza altre soluzioni di continuità.

2) *Acciaio trafilato o laminato* – Tale acciaio, nella varietà dolce (cosiddetto ferro omogeneo), semiduro e duro, dovrà essere privo di difetti, di screpolature, di bruciature e di altre soluzioni di continuità. In particolare, per la prima varietà sono richieste perfette malleabilità e lavorabilità a freddo e a caldo, senza che ne derivino screpolature o alterazioni; esso dovrà essere altresì saldabile e non suscettibile di prendere la tempera; alla rottura dovrà presentare struttura lucente e finemente graduale.

3) *Acciaio fuso in getti* – L'acciaio in getti per cuscinetti, cerniere, rulli e per qualsiasi altro lavoro, dovrà essere di prima qualità, esente da soffiature p da qualsiasi altro difetto.

4) *Ghisa* - La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello, di frattura grigia finemente granosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomarne la resistenza. Dovrà essere inoltre perfettamente modellata.

È assolutamente escluso l'impiego di ghise fosforose. I chiusini e le caditoie saranno in ghisa lamellare perlitica o ghisa sferoidale secondo norma UNI 4544, realizzati secondo norme UNI En 14 di classe adeguata al luogo di utilizzo, in base al seguente schema:

Luogo di utilizzo	Classe	Portata
Per carichi elevati in aree speciali	E 600	t 60
Per strade a circolazione normale	D 400	t 40
Per banchine e parcheggi con veicoli pesanti	C 250	t 25
Per marciapiedi e parcheggi autovetture	B 123	t 12,5

## 11 - Materiali per ossatura e massicciate stradali

Dovranno essere scelti fra quelli più duri, compatti, tenaci e resistenti di fiume o di cava, con resistenza a compressione non inferiore a 1.500 kg/cmq e resistenza all'usura non inferiore ai 2/3 del granito di S. Fedelino; dovranno essere assolutamente privi di polvere, materie terrose o fangose e di qualsiasi altra impurità.

## 12 - Materiali per fondazioni stradali in stabilizzato

a) Caratteristiche: il materiale da impiegarsi sarà costituito da pietrisco o ghiaia, pietrischetto o ghiaietto, graniglia, sabbia, limo ed argilla derivati da depositi alluvionali, dal letto dei fiumi, da cave di materiali litici (detriti) e da frantumazione di materiale lapideo.

A titolo di base per lo studio della curva granulometrica definita, si prescrive la formula seguente:

Percentuale in peso del tipo del vaglio passante per il vaglio a fianco segnato 3 pollici

3 pollici 100 –

2 pollici 65 – 100

1 pollice 45 – 75

3/8 pollice 30 – 60

n. 4 serie ASTM 25 – 50

n. 10 serie ASTM 20 – 40

n. 40 serie ASTM 10 – 25

n. 200 serie ASTM 3 – 10

L'impresa ha l'obbligo di far eseguire, presso un laboratorio ufficiale riconosciuto prove sperimentali sui campioni ai fini della designazione della composizione da adottarsi.

La direzione dei lavori sulla base dei risultati di dette prove ufficialmente documentate, si riserva di dare l'approvazione sul miscuglio prescelto.

Tale approvazione non menomera in alcun caso la responsabilità dell'impresa sul raggiungimento dei requisiti finali della fondazione in opera.

Le altre caratteristiche del misto granulometrico dovranno essere le seguenti:

- Ip: 6%
- Limite di liquidità 26%
- C.B.R. post-saturazione: 50% a mm 2,54 di penetrazione

- Rigonfiabilità: 1% del volume.

Il costipamento dovrà raggiungere una densità di almeno il 95% di quella ottenuta con la prova AASHO Standard e la percentuale dei vuoti d'aria, un valore inferiore o uguale a quello relativo alla suddetta densità.

Gli strati in suolo stabilizzato non dovranno essere messi in opera durante periodi di gelo o su sottofondi a umidità superiore a quella di costipamento o gelati, né durante periodi di pioggia e/o neve.

La fondazione avrà lo spessore di cm 16 dopo la compattazione e sarà costruita a strati di spessore variabile da cm 10 a cm 20 a costipamento avvenuto a seconda delle caratteristiche delle macchine costipanti usate.

b) Pietra per sottofondi. La pietra per sottofondi dovrà provenire da cave e dovrà essere fornita nella pezzatura non inferiore a cm 15, cm 18, cm 20, se fornita in pezzatura superiore dovrà essere dimezzata durante la posa; dovrà essere della migliore qualità, di forte coesione e di costante omogeneità. Sarà scartata inderogabilmente tutta quella proveniente da cappellaccio o quella prossima a venature di infiltramento.

c) Ghiaia in natura. La ghiaia in natura per intasamento dell'ossatura o ricarichi dovrà essere costituita da elementi ovoidali esclusi in modo assoluto quelli lamellari, in pezzatura da cm 1 a cm 5 ben assortita, potrà contenere sabbia nella misura non superiore al 20%. Dovrà essere prelevata in banchi sommersi ed essere esente da materie terrose e fangose.

d) Pietrisco. Il pietrisco dovrà provenire da frantumazione di ciottoli di fiume o da pietra calcarea di cave di pari resistenza. I ciottoli o la pietra dovranno essere di grossezza sufficiente affinché ogni elemento del pietrischetto presenti almeno tre facce di frattura e risulti di dimensioni da cm 4 a cm 7.

La frantumazione dei ciottoli o della pietra potrà venire effettuata sia a mano che meccanicamente e seguita da vagliatura, onde selezionare le granulazioni più idonee a formare una pezzatura varia da cm 4 a cm 7 e nella quale il volume dei vuoti risulti ridotto al minimo. Al riguardo dovranno osservarsi esattamente le disposizioni che verranno impartite all'atto esecutivo dalla direzione lavori.

Il pietrisco dovrà essere assolutamente privo di piastrelle o frammenti di piastrelle e da materiali polverulenti provenienti dalla frantumazione.

e) Pietrischetto o granisello. Il pietrischetto e la graniglia dovranno provenire da frantumazione di materiale idoneo e saranno esclusivamente formati da elementi assortiti di forma poliedrica e con spigoli vivi e taglienti le cui dimensioni saranno fra i mm 5 e mm 20.

Saranno senz'altro rifiutati il pietrischetto e la graniglia ed elementi lamellari e scagliosi.

Detto materiale dovrà essere opportunamente vagliato, in guisa di assicurare che le dimensioni dei singoli siano quelle prescritte e dovrà risultare completamente scevro da materiali polverulenti provenienti dalla frantumazione.

### **13 - Detrito di cava o tout-venant di cava o frantoio**

Quando per gli strati di fondazione della sovrastruttura stradale sia disposto di impiegare detriti di cava, il materiale deve essere in ogni caso non suscettibile all'azione dell'acqua (non solubile; non plasticizzabile) ed avere un C.B.R. di almeno 40 allo stato saturo. Dal punto di vista granulometrico non sono necessarie prescrizioni specifiche per i materiali teneri (tufi, arenarie) in quanto la loro granulometria si modifica e si adegua durante la cilindatura; per materiali duri la granulometria dovrà essere assortita in modo da realizzare una minima percentuale di vuoti. Di norma la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 10 cm.

Per gli strati superiori si farà ricorso a materiali lapidei dei più duri, tali da assicurare un C.B.R. saturo di almeno 80. La granulometria dovrà essere tale da assicurare la minima percentuale di vuoti; il potere legante del materiale non dovrà essere inferiore a 30; la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 6 cm.

## CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

### 14 - Bitumi

Con riferimento a quanto stabilito nell'articolo 1, i materiali di base da impiegare nei lavori dovranno corrispondere ai requisiti di seguito fissati.

Per ciò che riguarda le loro miscele e lavorazioni valgono le prescrizioni o le indicazioni prestazionali contenute negli appositi articoli.

La scelta di un tipo di materiale nei confronti di un altro o tra i diversi tipi dello stesso materiale, sarà fatta, nei casi non definiti inequivocabilmente dalle Norme Tecniche, in base a giudizio della Direzione dei Lavori

I conglomerati bituminosi per essere ritenuti **idonei e quindi impiegabili**, dovranno essere dotati obbligatoriamente di marcatura CE.

I requisiti **obbligatori** richiesti sono:

- Temperatura della miscela alla produzione e alla consegna (valori di soglia)
- Contenuto minimo di legante (categoria e valore reale)
- Composizione granulometrica (valore %)
- Contenuto dei vuoti a 10 rotazioni (categoria e valore reale (\*))

(\*) Appaltatore richiede la percentuale dei vuoti a tre livelli di rotazione e non solo a 10giri.

Tutte queste grandezze dovranno rientrare nei parametri indicati nel presente Capitolato (oltre alle altre non facenti parte della marcatura CE ma contenute nelle presenti Norme Tecniche).

### 15 - Cordonature

Le cordonature in conglomerato cementizio vibrato per la delimitazione dei marciapiedi, saranno in  $R_{ck} \geq 30$  MPa, in elementi di lunghezza 100 m, di forma prismatica e della sezione indicata nel progetto esecutivo. Gli elementi non dovranno presentare imperfezioni, cavillature, rotture o sbrecciature. Dovranno avere superfici in vista regolari e ben rifinite. Lo spigolo della cordonatura verso la strada deve essere arrotondato e/o smussato.

Nel caso di impiego di elementi prefabbricati, ogni partita dovrà essere accompagnata dai corrispondenti certificati attestanti la qualità dei materiali utilizzati per la loro realizzazione, nonché dalle certificazioni attestanti le dimensioni dell'elemento. Ciascuna partita di 100 elementi prefabbricati non potrà essere posta in opera fino a quando non saranno noti i risultati positivi della resistenza del conglomerato costituente la partita, mediante il prelievo di quattro provini. Nel caso che la resistenza sia inferiore a 30 MPa, la partita sarà rifiutata e dovrà essere allontanata dal cantiere.

### 16 - Pozzetti e chiusini

I pozzetti e i chiusini dovranno essere in conglomerato cementizio armato e vibrato, ben stagionato, e avere le seguenti caratteristiche:

- $R_{ck} \geq 30$  MPa;
- armatura in rete elettrosaldata in fili di acciaio del diametro e della maglia adeguati;
- spessore delle pareti dei pozzetti non inferiore a 6,5 cm;
- predisposizione per l'innesto di tubazioni.

Le camerette di ispezione devono essere localizzate come previsto dal progetto esecutivo, e, in generale, in corrispondenza dei punti di variazione di direzione e/o cambiamenti di pendenza. In particolare, devono essere disposti lungo l'asse della rete a distanza non superiore a 20-50 m.

Devono essere munite di innesti elastici e a perfetta tenuta idraulica. In presenza di falda, devono essere prese precauzioni per evitare eventuali infiltrazioni d'acqua dalle pareti dei pozzetti.

I chiusini avranno chiusura battentata e saranno posti su pozzetti e/o canalette, ancorati agli stessi.

I chiusini dovranno, inoltre, essere conformi alla norma **UNI EN 124**.

Tutti i coperchi, le griglie e i telai devono portare una marcatura leggibile e durevole, indicante:

- la norma di riferimento;
- la classe corrispondente;
- la sigla e/o nome del fabbricante.

La tipologia e le dimensioni sono quelle indicate negli elaborati di progetto esecutivo.

## **17 - Segnaletica**

Tutti i segnali devono essere rigorosamente conformi a tipi e dimensioni prescritti dal regolamento di esecuzione del Codice della Strada vigente e a quanto richiesto dalle relative circolari del Ministero lavori pubblici.

I materiali occorrenti per la produzione delle vernici dovranno essere della migliore qualità nelle rispettive loro specie e si intendono accettati solo quando, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, saranno riconosciuti conformi alle prescrizioni contenute nel presente Capitolato.

La vernice dovrà essere omogenea, ben macinata e di consistenza liscia ed uniforme, non dovrà fare crosta nè diventare gelatinosa od ispessirsi.

Il colore dovrà conservarsi nel tempo, dopo l'applicazione e l'accertamento di tale conservazione, che potrà essere richiesto dalla Stazione Appaltante in qualunque tempo prima del collaudo

## **18 - Tubi in polietilene PEAD**

I tubi in PEAD corrugati a doppia parete dovranno corrispondere per generalità, tipi, caratteristiche e metodi di prova alle norme U.N.I. EN ISO 9001:2000, la tubazione dovrà essere di colore rosso all'esterno e nero all'interno, confezionato in rotoli da 50 m completa di manicotto di giunzione e filo zincato preinserito per traino cordino di tiro e resistenza allo schiacciamento superiore a 450 N; la direzione dei lavori, prima dell'accettazione definitiva, ha facoltà di sottoporre presso laboratori qualificati e riconosciuti i relativi provini per accertare o meno la loro rispondenza alle accennate norme.



## **19 - Tracciamenti**

Sarà cura e dovere dell'impresa, prima di iniziare i lavori eseguire i tracciamenti, l'impresa resterà responsabile dell'esattezza dei medesimi, e quindi sarà obbligata a demolire e rifare a sue spese quelle opere che non risultassero eseguite conformemente ai disegni di progetto ed alle prescrizioni inerenti.

Saranno a carico dell'impresa le spese per rilievi, tracciamenti, verifiche e misurazioni, per i cippi di cemento ed in pietra, per materiali e mezzi d'opera, ed inoltre per il procurarsi presso la direzione tutti i dati costruttivi, le misure e gli ordini particolari inerenti, ed in base a tali informazioni completare il tracciamento a mezzo di picchetti, sagome e modine, ecc. sottoponendolo alla direzione lavori per il controllo; soltanto dopo l'assenso di questa potrà darsi inizio alle opere relative.

## **20 - Disponibilità delle aree relative - proroghe**

Qualora le opere debbano venire eseguite sui fondi privati, l'Amministrazione provvederà a porre a disposizione le aree necessarie per l'esecuzione dell'opera appaltata, come specificato nel progetto allegato al contratto. Qualora per ritardi dipendenti dai procedimenti di occupazione permanente o temporanea, i lavori non potessero intraprendersi, l'Appaltatore avrà diritto di ottenere solo una proroga nel caso che il ritardo sia tale da non permettere l'ultimazione dei lavori nel termine fissato dal contratto, escluso qualsiasi altro compenso o indennità, qualunque possano essere le conseguenze di maggiori oneri dipendenti dal ritardo.

## **21 - Conservazione della circolazione – sgomberi e ripristini**

L'impresa, nell'esecuzione delle opere, dovrà assicurare la circolazione pedonale e, ove possibile, quella veicolare sulle strade interessate dai lavori.

Essa provvederà pertanto a tutte le necessarie opere provvisorie (passerelle, piastre, recinzioni ecc.), all'apposizione di tutta la segnaletica regolamentare per l'eventuale deviazione del traffico veicolare, ed alla sua sorveglianza.

In ogni caso, a cura e spese dell'impresa dovranno essere mantenuti gli accessi a tutti gli ingressi stradali privati, ovvero tacitati gli aventi diritto, nonché provveduto alla corretta manutenzione ed all'interrotto esercizio dei cavi e delle condutture di qualsiasi genere interessate ai lavori.

Gli scavi saranno effettuati anche a tronchi successivi e con interruzioni, allo scopo di rispettare le prescrizioni precedenti.

L'impresa è tenuta a mantenere, a rinterrati avvenuti, il piano carreggiato atto al transito dei pedoni e dei mezzi meccanici, provvedendo a tal fine allo sgombero di ciottoli ed alla rimessa superficiale di materiale idoneo allo scopo.

Ultimate le opere, l'impresa dovrà rimuovere tutti gli impianti di cantiere e sgomberare tutte le aree occupate, rimettendo tutto in ripristino stato, in modo che nessun pregiudizio o alterazione derivino in dipendenza dei lavori eseguiti.

Dovrà inoltre qualora necessario provvedere ai risarcimenti degli scavi con materiali idonei ed in genere alla continua manutenzione del piano stradale in corrispondenza degli scavi, in modo che il traffico si svolga senza difficoltà e pericolosità.

## **22 - Scavi**

Negli scavi dovranno essere adottate tutte le cautele necessarie a prevenire scoscendimenti e smottamenti, restando l'impresa esclusivamente responsabile degli eventuali danni e tenuta a provvedere, a proprie spese, alle rimozioni delle materie franate ed al ripristino delle sezioni correnti.

Gli scavi ed i trasporti saranno eseguiti con mezzi adeguati e con sufficiente mano d'opera, si avrà cura di assicurare in ogni caso il regolare smaltimento e il deflusso delle acque.

I materiali provenienti dagli altri impieghi nei lavori, dovranno essere portati a rifiuto in zone disposte a cura dell'impresa; lo stesso dicasi per quelle invece inutilizzabili ed esuberanti le necessità dei lavori.

## **23 - Scavi di sbancamento**

Per scavi di sbancamento o tagli a sezione aperta s'intendono quelli praticati al di sopra del piano orizzontale passante per il punto più depresso delle trincee o splateamenti precedentemente eseguiti ed aperti almeno da un lato.

Appartengono alla categoria degli scavi di sbancamento così generalmente definiti tutti i cosiddetti scavi di splateamento o quelli per allargamento di trincee, tagli di scarpate di rilevati per costruirsi opere di sostegno, scavi per incassature d'opere d'arte, scavi di allargamento di sede stradale, ivi compresa la demolizione delle murature in pietrame e malta od a secco, eseguiti superiormente al piano orizzontale determinato come sopra.

S'intendono altresì come scavi di sbancamento anche quelli necessari per la formazione dei cassonetti, delle cunette dei fossi di guardia ecc.

## **24 - Esecuzione scavi per posa tubazioni**

Prima di iniziare lo scavo vero e proprio si dovrà procedere al disfacimento della pavimentazione stradale.

L'Appaltatore deve rilevare la posizione di cippi o di segnali indicatori di condutture sotterranee, di termini di proprietà o di segnaletica orizzontale, allo scopo di poter assicurare durante il susseguente ripristino la loro rimessa in sito con la maggior esattezza possibile.

## **25 - Scavi a sezione obbligata e ristretta**

Saranno spinti alla profondità indicata dalla direzione dei lavori, con pareti verticali che dovranno essere sbadacchiate ed armate per evitare franamenti nei cavi, restando a carico dell'impresa ogni danno a cose e persone che potrà verificarsi.

Qualora, in considerazione della natura del terreno, l'impresa intendesse eseguire lo scavo con pareti inclinate (per difficoltà, ovvero per l'impossibilità di costruire la chiavica in presenza di armature e sbadacchiature) dovrà sempre chiedere il permesso alla direzione dei lavori.

L'impresa è obbligata ad evacuare le acque di qualunque origine esistenti od affluenti nei cavi, ove ciò sia ritenuto necessario dalla direzione dei lavori, ad insindacabile giudizio, per una corretta esecuzione delle opere.

Nei prezzi relativi, fra l'altro, sono compresi l'onere delle demolizioni di pavimentazioni stradali e di qualsiasi genere, di acciottolati, di massicciate e sottofondi stradali, di murature, sottofondi, tombini, ecc.

## 26 - Rinterri

I rinterri, se richiesti dalla DL con materiale arido, si faranno con materiale adatto, sabbioso, ghiaioso e non argilloso, derivante dagli scavi, ponendo in opera strati orizzontali successivi di circa 30-0 cm. di spessore, ben costipati con adeguate attrezzature.

Nel rinterro delle condotte con pareti sottili si avrà la massima cura di rivolgere prima i tubi con sabbia, sino ad una altezza di cm 15 sopra il dorso dei tubi per non danneggiare in alcun modo la tubatura con altre opere costruite ed esistenti. I singoli strati dovranno essere abbondantemente innaffiati in modo che il rinterro risulti ben costipato, e non dia luogo a cedimenti del piano viabile successivamente costruito.

Qualora ugualmente avvenga un dissesto nella pavimentazione esso dovrà venire immediatamente riparato con il perfetto ripristino del piano viabile, e ciò a tutte cure e spese dell'impresa fino a collaudo avvenuto. Qualora il cavo da ritombare fosse attraversato da tubazioni, le stesse verranno adeguatamente sostenute con paretine o pilastri di mattoni o calcestruzzi in modo da non pregiudicarne l'integrità.

I relativi oneri s'intendono compensati con i prezzi di tariffa.

I riempimenti di pietrame a secco per drenaggi, fognature, vespai, banchettoni di consolidamento e simili, dovranno essere formati con pietre da collocarsi in opera a mano e ben costipate al fine di evitare cedimenti per effetto dei carichi.

## 27 - Posa in opera delle condotte

I tubi corrugati in Pead. a parete doppia corrugata esterna, destinati agli allacciamenti saranno posti in opera su base di sabbia dello spessore di almeno 5 cm e dovranno essere immersi completamente in sabbia per almeno 15 cm in tutte le altre direzioni. Le condotte interrate dovranno essere poste almeno a 70 cm dalla superficie del terreno e difese dalle varie eventuali sollecitazioni con opere adatte (riempimento in cls). Le derivazioni dovranno essere eseguite all'interno di appositi pozzetti.

## 28 - Pozzetti e chiusini

I pozzetti stradali prefabbricati in calcestruzzo armato saranno posti in opera su sottofondo in calcestruzzo dosato a 200 kg di cemento tipo 325 per m<sup>3</sup> d'impasto. La superficie superiore del sottofondo dovrà essere perfettamente orizzontale e a una quota idonea a garantire l'esatta collocazione altimetrica del manufatto rispetto alla pavimentazione stradale.

I giunti di collegamento dei singoli elementi prefabbricati devono essere perfettamente sigillati con malta cementizia.

Nella posa dell'elemento contenente la luce di scarico, si avrà cura di angolare esattamente l'asse di questa rispetto alla fognatura stradale, in modo che il condotto di collegamento possa inserirsi in quest'ultima senza curve o deviazioni.

Per consentire la compensazione di eventuali differenze altimetriche, l'elemento di copertura dovrà essere posato su anelli di conguaglio dello spessore occorrente.

Se l'immissione avviene dal cordolo del marciapiede, si avrà cura di disporre la maggiore delle mensole porta secchiello parallela alla bocchetta, così da guidare l'acqua. Poiché lo scarico del manufatto è a manicotto, qualora vengano impiegati, per il collegamento alla fognatura, tubi a bicchiere, tra il bicchiere del primo tubo a valle e il manicotto del pozzetto dovrà essere inserito un pezzo liscio di raccordo.

I dispositivi di chiusura e di coronamento potranno essere sottoposti a traffico non prima che siano trascorse 24 ore dalla loro posa.

## **29 - Fondazioni stradali in ghiaia o pietrisco e sabbia**

Le fondazioni con misti di ghiaia o pietrisco e sabbia dovranno essere formate con uno strato di materiale di spessore uniforme e di altezza proporzionata sia alla natura del sottofondo che alle caratteristiche del traffico. Di norma lo spessore dello strato da cilindrare non dovrà essere inferiore a cm 20.

Se il materiale lo richiede per scarsità di legante, sarà necessario correggerlo con materiale adatto, aiutandone la penetrazione mediante leggero innaffiamento, tale che l'acqua non arrivi al sottofondo.

Le cilindature dovranno essere condotte procedendo dai fianchi verso il centro. A lavoro finito la superficie dovrà risultare parallela a quella prevista per il piano viabile e non dovrà discostarsi dalla sagoma di progetto per più di 2 cm, nei limiti della tolleranza del 5% in più o meno, purché la differenza si presenti solo saltuariamente.

I materiali impiegati dovranno comunque rispondere ai requisiti prescritti agli articoli precedenti ed approvati dalla direzione lavori.

## **30 - Segnaletica stradale**

I lavori dovranno venire eseguiti da personale specializzato e conformi alle disposizioni del codice della strada e del regolamento d'attuazione.

Il direttore dei lavori potrà impartire disposizioni sull'esecuzione dei lavori e l'ordine di precedenza da dare ai medesimi. Gli stessi potranno essere ordinati in più volte, a seconda delle particolari esigenze.

La segnaletica orizzontale dovrà avvenire previa pulitura del manto stradale interessato, eseguita mediante idonee macchine tracciatrici ed ubicata come prescritto dalla direzione dei lavori.

## **31 - Bitumi**

### **PREMESSE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI**

Tutti gli studi delle miscele riguardanti i lavori riportati nelle Norme tecniche d'appalto eseguiti dalle Imprese esecutrici, dovranno essere presentati alla Direzione Lavori con congruo anticipo rispetto all'inizio delle lavorazioni ed approvati dalla stessa DL.

### **Prestazioni di controllo da parte della stazione appaltante e prestazioni di autocontrollo dell'Impresa aggiudicataria – stati di avanzamento lavori**

Le attività di verifica di idoneità delle miscele andranno previste nelle somme a disposizione dei lavori e gestite dalla stazione appaltante, ai sensi della normativa vigente, così come i rilievi ad Alto Rendimento sull'eseguito. Le prove tradizionali avverranno con l'impiego delle attrezzature di Laboratori operanti in Qualità ISO 9001 indicati dal Committente.

Se sarà necessario, detti Laboratori potranno anche provvedere alle misure ad Alto Rendimento; in questo caso le loro attrezzature usate ai fini prestazionali dovranno essere verificate presso il CSS su piste di taratura prestabilite.

Il CSS è autorizzato comunque ad eseguire controlli a campione sulle zone testate da detti laboratori e qualsiasi altra operazione di verifica.

Le imprese aggiudicatarie dovranno presentare al Committente le prove di laboratorio preparate a loro cura e spese, per la definizione delle miscele da porre in opera, con mix design, impegnativo per l'impresa, in conformità alle presenti Norme Tecniche; la presa visione delle medesime da parte della DL, che eventualmente effettuerà controlli con i Laboratori di cui sopra o quelli del CSS, non solleva comunque l'Impresa dalla responsabilità di ottenimento dei risultati prestazionali finali prescritti.

Il Committente si riserva la facoltà di rifiutare gli studi proposti, chiedendone il rifacimento; detta facoltà dovrà essere esercitata entro 15 gg dalla presentazione degli studi.

Le prove da presentare saranno le seguenti e su di esse potranno essere effettuate verifiche da parte del Committente tramite CSS e/o Laboratori di cui sopra:

a) studi preliminari per le miscele (mix design)

Miscele soggette alla presentazione dello studio di progetto:

- Miscele per strati di base, binder, basebinder e usura confezionate sia con bitume tal quale, soft ed hard
- Conglomerato di usura con argilla espansa
- Usure drenanti di tutti i tipi
- Trattamenti superficiali
- Microtappeti di usura
- Misti cementati in centrale ed in sito
- Riciclaggi in sito a caldo ed a freddo

Comunque tutte le miscele da porre in opera dovranno seguire lo stesso iter.

Gli studi di progetto in formato cartaceo e/o informatico completi di informazioni sul mix design e le relative prove, a spese dell'Impresa, dovranno pervenire al Committente almeno 2 mesi prima dell'inizio delle lavorazioni.

Gli studi dovranno contenere:

- miscela da eseguire completa di informazioni e sito di applicazione (strada, carreggiata, corsia, quantità da realizzare ecc) ed impianto di produzione;
- aggregati da impiegare: provenienza, granulometrie, PSV., CLA e percentuali di impiego;
- caratteristiche volumetriche (% vuoti, pesi di volume) e meccaniche (ITS, Rit, CTI) percentuale di legante (bitume o emulsione), tipologia, fornitore, e dati prestazionali (o scheda tecnica del fornitore);
- eventuale impiego di additivi (con indicate le percentuali di progetto).
- 

Tutte le curve di progetto per i conglomerati bituminosi devono essere verificate mediante l'impiego della apparecchiatura "Pressa Giratoria".

Qualora venga decisa dal Committente la ripetizione di alcune prove, specificamente per le modifiche dei bitumi (che sono considerate prestazionali vedi art. 1.8) o anche di altro tipo, esso richiederà alle Imprese di far pervenire al CSS o ai Laboratori abilitati (sempre con congruo anticipo rispetto all'inizio dei lavori), oltre agli studi di progetto sopra descritti, anche i materiali per la verifica di idoneità, in particolare:

- aggregati e fresato da impiegare (15-20 kg per pezzatura, filler 2-3 kg)
- legante (4-5 kg)
- additivi (Dopes, ACF 0,5-1 kg), fibre (200-300 gr), cemento (5 kg).

Il solo invio dei materiali per le prove di idoneità sono a carico dell'Impresa.

b) controlli dell'impresa durante l'esecuzione dei lavori previsti in Capitolato

Durante l'esecuzione dei lavori il controllo basato sulle presenti Norme Tecniche andrà esercitato in modo continuo dai laboratori dell'Impresa che a questo fine dovrà disporre di attrezzature e personale dedicato; la DL si riserva la facoltà di verificare la sufficienza di dette prove qualora le ritenga non adeguate per i controlli di produzione.

Il Committente potrà comunque effettuare controlli tramite i suoi laboratori ai fini del rilievo del modus operandi delle Imprese in corso d'opera ed ai fini della verifica di congruità tra il progetto presentato e il lavoro in esecuzione.

In tale ambito potrà richiedere documentazione (schede tecniche, bolle di accompagnamento ecc) atte a facilitare la verifica di idoneità delle lavorazioni in oggetto.

Tutti i prelievi dei materiali devono essere effettuati in contraddittorio con l'Impresa.

In caso di lavorazioni di particolare rilevanza e complessità come i riciclaggi in sito considerando anche la possibile variabilità del materiale da stabilizzare per cui potrebbe essere insufficiente l'effettuazione di un solo studio (mix design) su un solo prelievo per ottimizzare la lavorazione, va prevista l'effettuazione di una serie di verifiche in corso d'opera.

Tali attività considerate come necessarie per permettere una corretta esecuzione delle lavorazioni sono sempre considerate a carico dell'Impresa.

#### c) Attività di collaudo

Ai fini dell'attività di collaudo tutte le prove disposte, ai fini della verifica del rispetto delle presenti NT saranno a cura e spese dell'impresa.

## **32 - Conglomerati bituminosi costruiti con materiali vergini**

I conglomerati bituminosi, siano essi formati per lo strato di base, per quello di collegamento o per il tappeto di usura, verranno valutati in base alla superficie ordinata, secondo le larghezze previste e con gli spessori finiti prescritti.

Nei relativi prezzi sono compresi tutti gli oneri per le forniture degli inerti e del legante secondo le formule accettate e/o prescritte dalla Direzione Lavori, la fornitura e la stesa del legante per ancoraggio, il nolo dei macchinari funzionanti per la confezione, il trasporto, la stesa e la compattazione dei materiali, la manodopera, l'attrezzatura e quanto altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

In particolare si intendono compensati con i relativi prezzi anche tutti gli oneri relativi alla stesa a mano dei conglomerati nelle zone inaccessibili alle macchine.

La Direzione Lavori, a suo insindacabile giudizio, avrà la facoltà di tollerare localmente ed in via del tutto eccezionale spessori inferiori ai minimi indicati, operando per le zone interessate le correttive detrazioni contabili per i minori spessori stesi.

Nel caso di esecuzione di ricariche su avvallamenti del piano viabile, e di stesa di microtappeti per la risagomatura di ormaie, le quantità di conglomerato impiegato verranno contabilizzate a volume compattato.

Si stabilisce che i conglomerati bituminosi e in genere i materiali legati a bitume e cemento (schiumati) dovranno essere approvvigionati da impianti ubicati di norma a distanza non superiore ai 70 km. dai luoghi di impiego.

## **33 - Demolizione delle pavimentazioni**

### **DEMOLIZIONE PAVIMENTAZIONE TOTALE O PARZIALE DI STRATI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO REALIZZATA CON FRESE**

La demolizione della parte della sovrastruttura legata a bitume per l'intero spessore o parte di esso dovrà essere effettuata con idonee attrezzature munite di frese a tamburo funzionanti a freddo, munite di nastro caricatore per il carico del materiale di risulta.

Tutte le attrezzature dovranno essere perfettamente efficienti e funzionanti e di caratteristiche meccaniche, dimensioni e produzioni approvate preventivamente dalla DL; dovranno inoltre avere caratteristiche tali che il materiale risultante dall'azione di scarifica risulti idoneo sempre a giudizio della DL per il reimpiego nella confezione di nuovi conglomerati. La superficie del cavo (nel caso di demolizioni parziali del pacchetto) dovrà risultare perfettamente regolare in tutti i punti, priva di residui di strati non completamente fresati che possono compromettere l'aderenza dei nuovi strati da porre in opera. Non saranno tollerate scanalature provocate da tamburi ed utensili inadeguati o difformemente usurati che presentino una profondità misurata tra cresta e gola superiore a 0,5 cm.

L'Impresa si dovrà scrupolosamente attenere agli spessori di demolizione definiti dalla DL.. Qualora questi dovessero risultare inadeguati a contingenti situazioni in essere e comunque diversi per difetto o per eccesso, l'Impresa è tenuta a darne immediata comunicazione al Direttore dei Lavori che potrà autorizzare la modifica delle quote di scarifica.

Il rilievo dei nuovi spessori dovrà essere effettuato in contraddittorio.

Lo spessore della demolizione dovrà corrispondere in tutti i suoi punti a quanto stabilito dalla DL e sarà valutato mediando l'altezza delle due pareti laterali con quella della parte centrale dello scavo.

La pulizia del piano di scarifica, nel caso di fresature corticali o sub-corticali dovrà essere eseguita con attrezzature approvate dalla DL munite di spazzole e dispositivi aspiranti, in grado di dare un piano depolverizzato, perfettamente pulito.

La demolizione degli strati bituminosi potrà essere effettuata con uno o più passaggi di fresa, secondo quanto previsto dal progetto o prescritto dalla DL; nei casi in cui si debbano effettuare più passaggi, si avrà cura di ridurre la sezione del cassonetto inferiore formando un gradino tra uno strato demolito ed il successivo di almeno 20 cm di base per ciascun lato.

Le pareti dei giunti sia longitudinali sia trasversali dovranno risultare perfettamente verticali e con andamento privo di sgretolature.

Sia la superficie risultante dalla fresatura che le pareti del cavo dovranno, prima della posa in opera dei nuovi strati di riempimento, risultare perfettamente pulite, asciutte e uniformemente rivestite dalla mano di attacco di legante bituminoso tal quale o modificato.

### **34 - Demolizione degli strati non legati di fondazione**

La demolizione dell'intera sovrastruttura può anche essere effettuata con impiego di attrezzature tradizionali quali escavatori, pale meccaniche, martelli demolitori ecc. a discrezione della DL ed a suo insindacabile giudizio.

Le pareti verticali dello scavo dovranno risultare perfettamente verticali e con andamento longitudinale rettilineo e privo di sgretolature.

Eventuali danni causati dall'azione dei mezzi sulla parte di pavimentazione da non demolire dovranno essere riparati a cura e spese dell'Impresa.

L'Impresa è inoltre tenuta a regolarizzare e compattare il piano di posa della pavimentazione demolita.

### **35 - Leganti bituminosi e loro modificati**

#### **LEGANTI BITUMINOSI SEMISOLIDI**

Per leganti bituminosi semisolidi si intendono i bitumi per uso stradale costituiti sia da bitumi di base che da bitumi modificati.

### **36 - Bitumi di base**

I bitumi di base per uso stradale sono quelli di normale produzione con le caratteristiche indicate in tab. 5.A impiegati per il confezionamento di conglomerati bituminosi.

Le tabelle che seguono si riferiscono nella prima parte al prodotto di base così come viene prelevato nelle cisterne e/o negli stoccaggi, nella seconda parte al prodotto sottoposto all'invecchiamento artificiale.

La non rispondenza del legante alle caratteristiche richieste comporta l'applicazione delle detrazioni, qualora il materiale sia accettato dalla DL.

<b>TABELLA 5.A</b>		Bitume 50/70	Bitume 70/100
<b>caratteristiche</b>	<b>U.M.</b>	<b>valore</b>	
<b>PRIMA PARTE</b>			
penetrazione a 25° C	dmm	50-70	70-100
punto di rammollimento	° C	45-60	40-60
punto di rottura Fraass, min.	° C	≤-6	≤-8
ritorno elastico	%	-	-
stabilità allo stoccaggio tube test	°C	-	-
viscosità dinamica a 160° C	Pa x s	0,03-0,10	0,02-0,10
<b>SECONDA PARTE - valori dopo RTFOT (*)</b>			
incremento del punto di rammollimento	°C	≤ 9	≤ 9
penetrazione residua	%	≥40	≥50

(\*) *Rolling Thin Film Oven Test*

### 37 - Bitumi modificati

I bitumi di base di tipo 70-100 potranno essere modificati in raffineria o tramite lavorazioni successive mediante l'aggiunta di polimeri (elastomeri e loro combinazioni) effettuata con idonei dispositivi di miscelazione al fine di ottenere migliori prestazioni dalle miscele in due modi distinti:

- in modo soft "SF" : modifica media con le caratteristiche riportate nella tabella 5.B
- in modo hard "HD": modifica forte con le caratteristiche riportate nella tabella 5.B

Possono essere inoltre impiegati bitumi di base modifica "BM" opportunamente preparati per una successiva modifica.

I bitumi di tipo soft potranno essere impiegati nelle miscele normali (base, binder, usura) mentre dovranno essere tassativamente impiegati i bitumi di tipo hard nelle miscele speciali, salvo diversa indicazione della Committente.

<b>TABELLA 5.B - BITUMI MODIFICATI CON AGGIUNTA DI POLIMERI</b>				
<b>caratteristiche</b>	<b>U.M.</b>	<b>Base Modifica BM</b>	<b>Soft 2,5%-3,5% SF</b>	<b>Hard 4%-6% HD</b>
penetrazione a 25° C	dmm	80-100	50-70	50-70
punto di rammollimento	° C	40-60	60-80	70-90
punto di rottura Fraass	° C	≤-8	≤ -10	≤ -12
ritorno elastico a 25° C	%	-	≥ 70	≥ 80
viscosità dinamica a 160° C	Pa x s	0,01-0,10	0,10-0,35	0,15-0,4
Stabilità allo stoccaggio tube test	°C	-	≤ 3 <sup>(e)</sup>	≤ 3 <sup>(e)</sup>



valori dopo RTFOT - Rolling Thin Film Oven Test				
penetrazione residua a 25° C	%	≥ 50	≥ 40	≥ 40
Incremento del punto di rammollimento	° C	≤ 9	≤ 8	≤ 5

(°)entrambi i valori del punto di rammollimento ottenuti per il tube test non devono differire dal valore di rammollimento di riferimento di più di 5°C

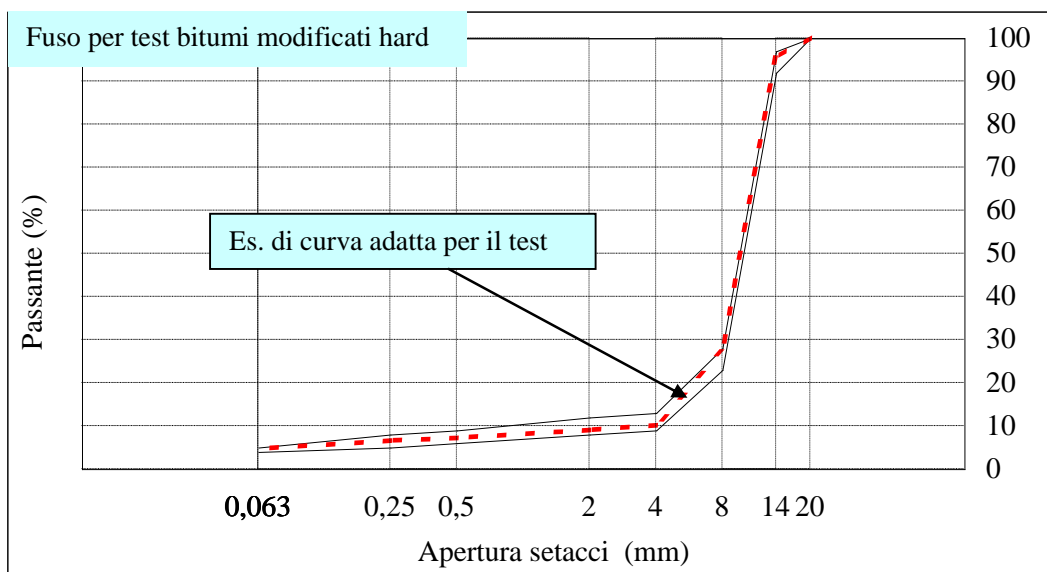
<b>TABELLA 5.C - BITUMI MODIFICATI PER MANI D'ATTACCO</b>		
<i>BITUME SOFT O HARD</i>		
<b>caratteristiche</b>	<b>U.M.</b>	<b>valori</b>
penetrazione a 25° C	dmm	50-70
punto di rammollimento	° C	60-90
punto di rottura Fraass	° C	≤ -10
viscosità dinamica a 160° C	Pa x s	0,10-0,4

### 38 - Verifica prestazionale dei bitumi hard

In aggiunta alle caratteristiche precedentemente richieste, ai fini della verifica del bitume hard, si dovrà impiegare un conglomerato bituminoso drenante di riferimento standard con curva granulometrica discontinua.

Il drenante di riferimento (variando le percentuali e se necessario selezionando il materiale a partire dalle classi granulometriche disponibili) dovrà essere contenuto nel fuso indicato e dovrà essere realizzato con aggregati di tipo basalto e filler, in modo da rientrare nel fuso illustrato; andrà aggiunto legante hard da verificare al 4,8% in peso sulla miscela, e null'altro; gli aggregati devono essere poliedrici ed esenti da materiali estranei.

Granulometrie (Trattenuti % su setacci )	Aggregati impiegati				Passanti %	Fuso	
	filler	basalto 0/3	basalto 4/8	basalto 8/14			
20					100,0	100	100
14				5,8	95,4	92	97
8			14,8	83,5	27,1	23	28
4		0,2	84,7	10,7	10,0	9	13
2		20,3	0,5		9,0	8	12
0,5		37,0			7,1	6	9
0,25		12,1			6,5	5	8
0,063	22,0	17,2			4,6	4	5
Filler	78,0	13,2	0,0	0,0			
Impiego %	5	5	10	80			



Con il materiale in curva legato con il bitume da testare andranno realizzati 3 provini (diametro 100mm) con pressa giratoria a 130 giri da rompere a diametrale a 25 °C; i risultati dovranno essere:

	25°C (media di 3 valori)
ITS 25°C (GPa x 10 <sup>-3</sup> )	0,34 – 0,58
CTI 25°C (GPa x 10 <sup>-3</sup> )	≥ 20

### 39 - Tabella sinottica dei materiali leganti e loro additivi

*Le lavorazioni previste devono essere eseguite impiegando i leganti bituminosi adeguati:*

Lavorazioni	Leganti			Additivi		
Usure A e B	SF	HD		ACF	DP	
Binder	SF	HD		ACF	DP	
Base	SF	HD		ACF	DP	
Basebinder	SF	HD		ACF	DP	
Drenante	HD			FB	DP	
Drenante con argilla espansa	HD			FB	DP	
Riciclaggio con schiumato	BM	TQ				
Riciclaggio con schiumato in impianto	BM	TQ		ACF		
Riciclaggio emulsione	ER			ACF		
Microtappeto di usura	SF	HD		ACF	DP	

ACF, DP e FB vanno utilizzati su indicazioni della DL.

### 40 - Normative per la determinazione delle caratteristiche dei leganti bituminosi di cui ai punti precedenti

#### Bitumi semisolidi

Penetrazione	Normativa UNI EN 1426
Punto di rammollimento	Normativa UNI EN 1427
Punto di rottura Fraass	Normativa UNI EN 12593
Ritorno elastico	Normativa UNI EN 13398
Stabilità allo stoccaggio tube test	Normativa UNI EN 13399
Viscosità dinamica	Normativa UNI EN 13302 (Viscosimetro Rotazionale Brookfield)
Perdita per riscaldamento in strato sottile	Normativa UNI EN 12607-1

#### Emulsioni bituminose

Contenuto di bitume (residuo per distillazione)	Normativa UNI EN 1431
Contenuto d'acqua	Normativa UNI EN 1428
Grado di acidità	Normativa UNI EN 12850
Sedimentazione a 7 gg	Normativa UNI EN 12847

## **41 - Conglomerati bituminosi a caldo**

### **CONGLOMERATI BITUMINOSI DI BASE, BASEBINDER, BINDER, USURA**

Queste miscele possono essere impiegate per le tipologie di lavorazione, **Manutenzione Straordinaria (MS) e Nuove Costruzioni (NC.)**

## **42 - Descrizione**

Il conglomerato è costituito da una miscela di inerti nuovi (ghiaie, pietrischi, graniglie, sabbie ed additivi) impastata a caldo con bitume semisolido di seguito denominato "Bitume", in impianti di tipo fisso automatizzati. Il conglomerato per i vari strati (base, basebinder, binder, usura) è posto in opera mediante macchina vibrofinitrice e costipato. Ai fini del loro impiego i conglomerati bituminosi dovranno avere marcatura CE.

## **43- Bitume**

I conglomerati di base, basebinder, binder e usura potranno essere realizzati con bitumi di base oppure con bitumi modificati.

## **44 - Materiali inerti**

Gli inerti dovranno essere costituiti da elementi sani, duri, di forma poliedrica, puliti esenti da polvere e da materiali estranei secondo le norme UNI EN 13043.

Gli elementi litoidi non dovranno mai avere forma appiattita, allungata o lenticolare.

La miscela degli inerti è costituita dall'insieme degli aggregati grossi e dagli aggregati fini ed eventuali additivi (filler) secondo la definizione delle norme UNI EN 13108-1.

Ai fini dell'impiego è obbligatoria l'attestazione di conformità (CE) da parte del produttore relativamente (almeno) ai requisiti richiesti.

## **45 - Aggregato grosso (pezzature da 4 a 31,5 mm)**

L'aggregato grosso sarà costituito da frantumati, ghiaie, ghiaie frantumate, pietrischetti e graniglie che potranno essere di provenienza o natura petrografica diversa, purché alle prove di seguito elencate eseguite su campioni rispondenti alla miscela che si intende formare risponda ai seguenti requisiti:

### **Strato di base**

Nella miscela di questo strato dovranno essere impiegati inerti frantumati (privi di facce tonde) in percentuale superiore al 70% in peso. La perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo la Norma UNI EN 1097-2 dovrà essere inferiore o uguale al 25%.

Il coefficiente di appiattimento, determinato in accordo con la UNI EN 933-3, deve essere inferiore o uguale a 15.

### **Strato di basebinder**

Nella miscela di questo strato dovranno essere impiegati inerti frantumati (privi di facce tonde) in percentuale superiore al 80% in peso. La perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo la Norma UNI EN 1097-2 dovrà essere inferiore o uguale al 25%.

Il coefficiente di appiattimento, determinato in accordo con la UNI EN 933-3, deve essere inferiore o uguale a 15.

### **Strato di collegamento (binder)**

Per questo strato dovranno essere impiegati esclusivamente inerti frantumati (privi di facce tonde), con una perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature (secondo la Norma UNI EN 1097-2) inferiore o uguale al 25%.

Il coefficiente di appiattimento, determinato in accordo con la UNI EN 933-3, deve essere inferiore o uguale a 15.

### **Strato di usura**

Dovranno essere impiegati frantumati di cava con una perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature (secondo la Norma UNI EN 1097-2) inferiore o uguale al 20 ovvero, in percentuali ridotte, aggregati artificiali (argilla espansa, scorie di altoforno ecc.), in questo caso sarà la DL a decidere, caso per caso, l' idoneità dei materiali e le percentuali di impiego.

- Il coefficiente di appiattimento inferiore o uguale al 15% (UNI EN 933-3);
- resistenza alla levigatezza pari a  $PSV = 44$  (UNI EN 1097-8) calcolato col metodo del  $PSV_{mix}$ ;
- resistenza al gelo/disgelo inferiore o uguale a 1% (UNI EN 1367-1)

E' facoltà del Committente prevedere l'impiego di aggregati "alluvionali", cioè provenienti da frantumazione di rocce tondeggianti; in questo caso (fermo restando i requisiti richiesti), la percentuale (totale) di impiego di questi ultimi non deve essere superiore al 50%.

Gli aggregati alluvionali dovranno provenire dalla frantumazione di elementi sufficientemente grandi da essere formati da elementi completamente frantumati (privi di facce tonde) in percentuale (in peso)  $\geq 80\%$ ; la restante parte non dovrà essere mai completamente tonda.

È inoltre facoltà del Committente non accettare materiali che in precedenti esperienze abbiano provocato nel conglomerato finito inconvenienti (es.: rapidi decadimenti del C.A.T., scadente omogeneità nell'impasto per la loro insufficiente affinità con il bitume, ecc.) anche se rispondenti ai limiti sopraindicati.

### **Valore di levigabilità dovuto alla miscela di aggregati ( $PSV_{mix}$ )**

Il  $PSV_{mix}$  è un indice che si calcola per le miscele di aggregati da impiegare per gli strati superficiali esclusivamente sugli aggregati che presentano trattenuto al setaccio 2mm.

Il  $PSV_{mix}$  porta in gioco i valori del PSV delle singole pezzature con le relative masse volumiche apparenti (MVA) così da valutare l'aderenza sulla superficie stradale "pesata" in base al contributo "volumetrico" dei vari aggregati presenti.

Qualora non sia possibile disporre di aggregati tutti di  $PSV \geq 44$  ( $PSV_{44}$ ) si potranno adottare miscele con aggregati di natura petrografica diversa (miste), alcune con  $PSV$  comunque  $\geq 40$  ( $PSV_{40}$ ), escluse le sabbie, ed altre con  $PSV \geq 44$ ,

( $PSV_{44}$ ) combinati tra loro in modo da ottenere un  $PSV_{mix}$  calcolato  $\geq 44$ ; questo risultato si ottiene o con la presenza di materiali naturali porosi, o più semplicemente usando argilla espansa di tipo strutturale per usure drenanti e di tipo resistente per usure chiuse od altri materiali idonei.

A partire dalle percentuali in peso di impiego (% inerte 1, % inerte 2, ecc.):

- Si misurano le masse volumiche apparenti MVA ( $MVA_1$ ,  $MVA_2$ , ecc.) di tutte le pezzature che presentano trattenuto al 2mm
- Per ogni pezzatura: si escludono le percentuali di impiego passanti al 2mm, si sommano le percentuali di trattenuto uguali o superiori al 2mm e la risultante si moltiplica per la percentuale di impiego
- Si riporta la somma a 100 per avere le nuove percentuali di impiego "trattenute al 2mm"
- Le nuove percentuali di impiego vengono trasformate in percentuali volumetriche ( $VOL_i$ ) utilizzando le MVA e riportate anch'esse a 100%

Il PSVmix si calcola sommando il prodotto della percentuale volumetrica di ogni pezzatura (compresa la sabbia) utilizzata per il relativo valore di PSV diviso per 100.

$$PSV \text{ mix}_x = \sum_i (PSV_i \cdot VOL_i) / 100$$

## 46 - Aggregato fino (pezzature inferiori a 4 mm)

L'aggregato fino di tutte le miscele sarà costituito esclusivamente da sabbie di frantumazione.

L'equivalente in sabbia determinato secondo la UNI EN 933-8 dovrà essere superiore od uguale a 75, nel caso di impiego in strati di usura, ovvero superiore o uguale a 60 negli altri casi .

## 47 - Additivi

Gli additivi (filler) provenienti dalla macinazione di rocce preferibilmente calcaree o costituiti da cemento, calce idrata, calce idraulica, dovranno soddisfare ai seguenti requisiti:

- alla prova UNI EN 933-10 dovranno risultare compresi nei seguenti limiti minimi:
  - setaccio UNI 2 mm      passante in peso 100%
  - setaccio UNI n. 0,125    passante in peso 85 - 100%
  - setaccio UNI n. 0,063    passante in peso 70 - 100%
- indice di plasticità (UNI CEN ISO/TS 17892-12): NP
- palla e anello (filler/bitume=1.5) (UNI EN 13179-1):  $\Delta_{R\&B} > 5\%$

## 48 - Miscela

Le miscele dovranno avere una composizione granulometrica determinata in conformità con la UNI EN 13108-1 e UNI EN 12697-2 utilizzando i setacci appartenenti al gruppo base+2 e compresa nei fusi di seguito elencati e una percentuale di bitume riferita al peso della miscela, compresa tra i sottoindicati intervalli per i diversi tipi di conglomerato.

Composizioni granulometriche indicative (fusi da usare come limiti nelle curve di progetto).

### Base

Apertura setacci UNI	passante totale in peso %
setaccio 31.5	100
setaccio 20	68-88
setaccio 16	55-78
setaccio 8	36-60
setaccio 4	25-48
setaccio 2	18-38
setaccio 0,5	8-21
setaccio 0,25	5-16
setaccio 0,063	4-8

Bitume, riferito alla miscela, 3,8%-5,2% (UNI EN 12697-1 e 39) e spessori compresi tra 8 e 18 cm.

### Basebinder

Apertura setacci UNI	passante totale in peso %
setaccio 31.5	100
setaccio 20	78-100
setaccio 16	66-86
setaccio 8	42-62
setaccio 4	30-50

setaccio 2	20-38
setaccio 0,5	8-21
setaccio 0,25	5-16
setaccio 0,063	4-8

Bitume, riferito alla miscela, 4,0%-5,3% (UNI EN 12697-1 e 39) e spessori compresi tra 7 e 12 cm.

### Binder

Apertura setacci UNI	passante totale in peso %
setaccio 20	100
setaccio 16	90-100
setaccio 12,5	66-86
setaccio 8	52-72
setaccio 4	34-54
setaccio 2	25-40
setaccio 0,5	10-22
setaccio 0,25	6-16
setaccio 0,063	4-8

Bitume, riferito alla miscela, 4,1%-5,5% (UNI EN 12697-1 e 39) e spessori compresi tra 4 e 8 cm.

### Usura

Apertura setacci UNI	passante totale in peso %	
	FUSO A	FUSO B
setaccio 16	100	-
setaccio 12,5	90-100	100
setaccio 8	70-88	90-100
setaccio 4	40-58	44-64
setaccio 2	25-38	28-42
setaccio 0,5	10-20	12-24
setaccio 0,25	8-16	8-18
setaccio 0,063	6-10	6-10

Bitume, riferito alla miscela, 4,5%-6,1% (UNI EN 12697-1 e 39) e spessori compresi tra 4 e 6 cm per l'usura tipo A e 3 cm per il tipo B.

La DL si riserva la facoltà di decidere di volta in volta quale sarà il fuso di riferimento da adottare.

## 49 - Requisiti di accettazione

I conglomerati dovranno avere ciascuno i requisiti descritti nei punti a cui si riferiscono.

Le miscele devono avere massime caratteristiche di resistenza a fatica, all'ormaiamento, ai fattori climatici e in generale ad azioni esterne.

Le miscele devono essere verificate mediante **pressa giratoria** con i seguenti parametri di prova:

Pressione verticale kPa	600 ± 3	
Angolo di rotazione	1,25 ± 0,02	
Velocità di rotazione (giri/min)	30	
Diametro provino (mm)	150	Per base e basebinder

Diametro provino (mm)	100	Per usura A ,B e Binder
-----------------------	-----	-------------------------

### **Strato di base e basebinder**

Elevata resistenza meccanica cioè capacità di sopportare senza deformazioni permanenti le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli e sufficiente flessibilità per poter seguire sotto gli stessi carichi qualunque eventuale assestamento del sottofondo anche a lunga scadenza.

I provini dovranno essere compattati mediante giratoria ad un numero di giri totali (N3) dipendente dalla tipologia della miscela e dalla tipologia del legante.

La verifica della % dei vuoti dovrà essere fatta a tre livelli di n° giri: N1 (iniziale), N2 (medio) e N3 (finale).

Il numero dei giri di riferimento con le relative percentuali dei vuoti sono:

	Base e basebinder			% vuoti (Vm UNI EN 12697-8)
	TQ	Sf	HD	
N1	10	10	10	11-15
N2	100	110	120	3-6
N3	180	190	200	≥ 2

Le miscele risultanti dallo studio/verifica mediante giratoria (compattate a N3) dovranno essere testate a trazione diametrale a 25°C.

I due parametri di riferimento sono Rt (resistenza a trazione indiretta) e CTI (coefficiente di trazione indiretta):

	Miscele con bitume TQ	Miscele con bitume SF e HD
Rt (GPa x 10-3)	0,72 – 1,40	0,95 – 1,70
CTI (GPa x 10-3)	≥ 65	≥ 75

### **Strato di collegamento (binder)**

Elevata resistenza meccanica cioè capacità di sopportare senza deformazioni permanenti le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli. I provini dovranno essere compattati mediante giratoria ad un numero di giri totali (N3) dipendente dalla tipologia della miscela e dalla tipologia del legante.

La verifica della % dei vuoti dovrà essere fatta a tre livelli di n° giri: N1 (iniziale), N2 (medio) e N3 (finale).

Il numero dei giri di riferimento con le relative percentuali dei vuoti sono:

	binder			% vuoti (Vm UNI EN 12697-8)
	TQ	Sf	HD	
N1	10	10	10	11-15
N2	100	110	120	3-6



N3	180	190	200	$\geq 2$
----	-----	-----	-----	----------

Le miscele risultanti dallo studio/verifica mediante giratoria (compattate a N3) dovranno essere testate a trazione diametrale a 25°C.

I due parametri di riferimento sono Rt (resistenza a trazione indiretta) e CTI (coefficiente di trazione indiretta):

	Miscele con bitume TQ	Miscele con bitume SF e HD
Rt (GPa x 10-3)	0,72 – 1,40	0,95 – 1,70
CTI (GPa x 10-3)	$\geq 65$	$\geq 75$

### **Strato di usura**

Elevata resistenza meccanica e rugosità superficiale.

I provini dovranno essere compattati mediante giratoria ad un numero di giri totali (N3) dipendente dalla tipologia della miscela e dalla tipologia del legante.

La verifica della % dei vuoti dovrà essere fatta a tre livelli di n° giri: N1 (iniziale), N2 (medio) e N3 (finale).

Il numero dei giri di riferimento con le relative percentuali dei vuoti sono:

	Usura A e B			% vuoti (Vm UNI EN 12697- 8)
	TQ	Sf	HD	
N1	10	10	10	11-15
N2	120	130	140	3-6
N3	210	220	230	$\geq 2$

Le miscele risultanti dallo studio/verifica mediante giratoria (compattate a N3) dovranno essere testate a trazione diametrale a 25°C.

I due parametri di riferimento sono Rt (resistenza a trazione indiretta) e CTI (coefficiente di trazione indiretta):

	Miscele con bitume TQ	Miscele con bitume SF e HD
Rt (GPa x 10-3)	0,72 – 1,40	0,95 – 1,70
CTI (GPa x 10-3)	$\geq 65$	$\geq 75$

### **Controllo dei requisiti di accettazione**

L'Impresa ha l'obbligo di fare eseguire prove sui campioni di aggregato o di legante per la relativa accettazione.

L'Impresa è poi tenuta a provvedere con congruo anticipo, rispetto all'inizio delle lavorazioni e per ogni cantiere di confezione, alla composizione delle miscele che intende adottare; ogni composizione proposta dovrà essere corredata da una completa documentazione degli studi effettuati in laboratorio, attraverso i quali si sono ricavate le ricette ottimali.

Una volta accettata dalla DL la composizione granulometrica della curva di progetto proposta, l'Impresa dovrà attenersi rigorosamente comprovandone l'osservanza con esami giornalieri.

Non saranno ammesse variazioni delle singole percentuali del contenuto di aggregato per il passante maggiore o uguale al 2mm:

- $\pm 5\%$  per lo strato di base e basebinder;
- $\pm 3\%$  per gli strati di binder ed usura.

Per il passante minore di 2mm e maggiore di 0,063, non saranno ammesse variazioni delle singole percentuali del contenuto di aggregato del  $\pm 3\%$ .

Per il passante al setaccio 0,063 mm  $\pm 1,5\%$ .

Per la percentuale di bitume non sarà tollerato uno scostamento da quella di progetto di  $\pm 0,25\%$  e sempre contenuta nei limiti indicati per ciascuna miscela.

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

Dovranno essere effettuati almeno con frequenze giornaliere:

- la verifica granulometrica dei singoli aggregati approvvigionati in cantiere e quella degli aggregati stessi all'uscita dei vagli di riclassificazione;
- la verifica della composizione del conglomerato andrà effettuata mediante estrazione del legante con ignizione o sistemi a solvente dalla quale verrà ricavata la granulometria e la percentuale di legante, prelevando il conglomerato all'uscita del mescolatore o dietro finitrice;
- Sui prelievi di conglomerato andranno inoltre realizzati provini giratoria per in controllo della percentuale dei vuoti e delle resistenze diametrali che dovranno rispettare gli intervalli espressi ;

Inoltre con la frequenza necessaria saranno effettuati periodici controlli delle bilance, delle tarature dei termometri dell'impianto, la verifica delle caratteristiche del bitume, la verifica dell'umidità residua degli aggregati minerali all'uscita dell'essiccatore ed ogni altro controllo ritenuto opportuno. In particolare la verifica delle caratteristiche del bitume dovrà essere fatta almeno una volta a settimana con prelievi a norma UNI EN 58 sulle cisterne di stoccaggio dell'impianto; all'atto del prelievo sul campione verrà indicata la quantità Q (in tonnellate) della fornitura a cui il prelievo si riferisce.

Ai fini dell'applicazione della penale dovranno essere rispettate le caratteristiche richieste nella prova relativamente alla Penetrazione, Palla e Anello e Viscosità a 160°C sul bitume prelevato in impianto, con una tolleranza del 10% sui range (ad es. se la penetrazione prevista è 50-70 dmm le soglie per la penale sono 50-0,1\*50=**45dmm** e 70+0,1\*70=**77dmm**).

Sempre ai fini della applicazione della penale dovranno essere rispettate le soglie delle percentuali del bitume sempre con una tolleranza del 10%.

La DL potrà applicare la penale anche nel caso una sola delle quattro grandezze di cui sopra risulti fuori dai range descritti. E' facoltà della DL ritenere comunque accettabili le lavorazioni così come eseguite.

Calcolo della penale: qualora una o più delle grandezze di cui sopra non risulti nei range descritti verrà detratta del 15% una quantità standard CM di conglomerato bituminoso ad un prezzo standard PS, calcolata secondo il seguente metodo

$$CM_{(metri\ cubi)} = Q / (2,3 \times 0,045)$$

$$D_{(euro)} = 0,15 \times CM \times PS$$

D è la cifra da detrarre e PS è il prezzo (€/mc) di aggiudicazione dei lavori del conglomerato realizzato con il bitume in oggetto.

Nel caso lo stesso bitume sia utilizzato per più tipologie di conglomerato si utilizzerà il conglomerato con il prezzo più alto.

Nel caso in cui non si riesca a risalire alla quantità Q di bitume oppure il parametro da penalizzare (fuori tolleranza) sia la percentuale del bitume si considererà Q = 20ton.

L'applicazione di questa clausola non esclude quelle previste in altri articoli.

In cantiere dovrà essere tenuto apposito registro numerato e vidimato dalla DL sul quale l'Impresa dovrà giornalmente registrare tutte le prove ed i controlli effettuati.

In corso d'opera ed in ogni fase delle lavorazioni la DL effettuerà a sua discrezione tutte le verifiche, prove e controlli che riterrà necessari atti ad accertare la rispondenza qualitativa e quantitativa dei lavori alle prescrizioni contrattuali.

Ai fini della valutazione della qualità e della posa in opera del conglomerato la DL può disporre l'esecuzione di carotaggi (effettuati entro 6 mesi dalla fine della lavorazione)

I carotaggi verranno utilizzati o per la taratura di eventuali misure ad Alto Rendimento con Radar penetrometrico o come misura diretta da cui scaturiscono le eventuali penali di cui all'art. 10.5.1..

I carotaggi, indicativamente 3 carote/km per corsia, scelte in modo casuale nel caso di uso diretto di misura degli spessori, dovranno avere diametro compreso tra 100 e 200 mm. Dovranno essere individuati gli spessori dei singoli strati componenti il pacchetto con particolare riferimento ai conglomerati bituminosi.

Nel caso dell'uso per taratura dei radar penetrometrici, i carotaggi saranno fatti dopo il passaggio delle macchine nei punti più adatti allo scopo (segnale radar meglio definito).

### **Controllo sulla qualità della compattazione delle miscele**

Per ogni lavorazione descritta nelle presenti Norme Tecniche sono indicati i mezzi più adatti per eseguire un buon costipamento.

A riprova della presenza e del buon uso dei sistemi di compattazione dei diversi strati presenti in opera la percentuale dei vuoti (rilevabile da carotaggi) dovrà risultare nei limiti della tabella seguente:

Lavorazioni	% dei vuoti (Vm : UNI EN 12697- 8)	
	min.	max.
Base	3	9
Basebinder	3	9
Binder	3	8
Usure A e B	3	8

Le verifiche potranno essere fatte anche in corso d'opera con possibilità di richiesta da parte della DL di variazione del sistema di compattazione..

### **Formazione e confezione delle miscele**

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

La produzione di ciascun impianto non dovrà 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.

L'impianto dovrà comunque garantire uniformità di produzione ed essere in grado di realizzare miscele rispondenti a quelle di progetto. La DL potrà approvare l'impiego di impianti continui (tipo drum-mixer) purché il dosaggio dei componenti la miscela sia eseguito a peso, mediante idonee apparecchiature la cui efficienza dovrà essere costantemente controllata.

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

La zona destinata all'ammanimento degli inerti sarà 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 dovranno essere nettamente separati tra di loro e l'operazione di rifornimento nei predosatori eseguita con la massima cura.

Si farà uso di almeno 4 classi di aggregati con predosatori in numero corrispondente alle classi impiegate.

Il tempo di mescolazione sarà 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 mescolazione dovrà essere compresa tra 160° e 180°C e quella del legante tra 150 e 180°C salvo diverse disposizioni della DL in rapporto al tipo di bitume impiegato.

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

L'umidità degli aggregati all'uscita dell'essiccatore non dovrà superare lo 0,5% in peso.

### **Posa in opera**

Il piano di posa dovrà risultare perfettamente pulito e privo di ogni residuo di qualsiasi natura.

La posa in opera dei conglomerati bituminosi verrà effettuata a mezzo di macchine vibrofinitrici dei tipi approvati dalla DL in perfetto stato di efficienza e dotate di automatismi di autolivellamento. La DL si riserva la facoltà di poter far variare la tecnologia ritenuta non opportuna.

Le vibrofinitrici dovranno 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 dovrà porre la massima cura alla formazione dei giunti longitudinali preferibilmente ottenuti mediante tempestivo affiancamento di una strisciata alla precedente con l'impiego di due finitrici.

Qualora ciò non sia possibile il bordo della striscia già realizzata dovrà essere spalmato con emulsione bituminosa acida al 55% in peso per assicurare la saldatura della striscia successiva.

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

I giunti trasversali derivanti dalle interruzioni giornaliere dovranno essere realizzati sempre previo taglio ed asportazione della parte terminale di azzeramento, mentre sui giunti di inizio lavorazione si dovrà provvedere all'asporto dello strato sottostante mediante fresatura.

La sovrapposizione dei giunti longitudinali tra i vari strati sarà programmata e realizzata in maniera che essi risultino fra di loro sfalsati di almeno 10 cm e non cadano mai in corrispondenza delle due fasce della corsia di marcia normalmente interessata dalle ruote dei veicoli pesanti.

Nel caso la lavorazione interessi tratti in cui siano presenti giunti di dilatazione (giunti a tampone, acciaio gomma ecc) per viadotti o ponti, la lavorazione deve essere complanare (mediante fresatura e /o rimozione del conglomerato adiacente al giunto) per avere una superficie viabile con elevate caratteristiche di planarità

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

L'impianto di confezionamento del conglomerato dovrà essere collocato di norma entro un raggio di 70 chilometri dalla zona di stesa.

La temperatura del conglomerato bituminoso all'atto della stesa controllata immediatamente dietro la finitrice dovrà risultare in ogni momento non inferiore a 160°C per conglomerati con bitume modificato e 140°C per conglomerati con bitumi normali.

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

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

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

L'addensamento di norma dovrà essere realizzato con rulli dei seguenti tipi:

- strato di base e di collegamento - rullo combinato vibrante gommato più rullo gommato con almeno sette ruote e peso del rullo di 12 ton;
- strato di usura - rulli gommati e vibranti tandem con peso di almeno 10 ton.

Potrà essere utilizzato un rullo tandem a ruote metalliche del peso massimo di 10ton per le operazioni di rifinitura dei giunti e riprese.

Per lo strato di base a discrezione della DL potranno essere utilizzati rulli con ruote metalliche vibranti e/o combinati.

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 dovrà presentarsi priva di irregolarità ed ondulazioni. Un'asta rettilinea lunga 4,00 m posta in qualunque direzione sulla superficie finita di ciascuno strato dovrà aderirvi uniformemente; sarà tollerato uno scostamento di 5 mm.

Per lo strato di base la miscela bituminosa verrà stesa sul piano finito della fondazione dopo che sia stata accertata dalla DL la rispondenza di questa ultima ai requisiti di quota, sagoma, densità e portanza. Prima della stesa del conglomerato bituminoso su strati di fondazione in misto cementato per garantirne l'ancoraggio dovrà essere rimossa la sabbia eventualmente non trattenuta dall'emulsione bituminosa acida al 55% stesa precedentemente a protezione del misto cementato stesso.

Procedendo la stesa in doppio strato i due strati dovranno essere sovrapposti nel più breve tempo possibile; tra di essi dovrà essere eventualmente interposta una mano d'attacco di emulsione bituminosa o bitume preferibilmente modificato in ragione di 0,6-1,2 kg/m<sup>2</sup>.

Nel caso di risanamento superficiali l'uso dei bitumi modificati come mano di attacco è d'obbligo.

Tra i vari strati deve comunque essere sempre prevista la mano di attacco.

## 50 - Qualifica della miscela

Lo studio della miscela/e sarà composto dei documenti tecnici previsti dalla Direttiva Prodotti da Costruzione 89/106 CEE, Etichetta e DOP, e riguarderà i seguenti componenti:

- i. aggregato grosso appartenente alla classe granulometrica compresa tra  $d \geq 2\text{mm}$  e  $D \leq 45\text{mm}$
- ii. aggregato fine appartenente alla classe granulometrica compresa tra  $d \geq 0,063\text{mm}$  e  $D < 2\text{mm}$
- iii. filler (aggregato filler costituito in prevalenza da passanti al setaccio 0,063mm e preferibilmente proveniente dalla frantumazione delle rocce calcaree)
- iv. legante bituminoso

A completamento della documentazione tecnica sarà presentata

- i. La composizione granulometrica ovvero la miscela degli aggregati (mix design) di ogni miscela
- ii. Il contenuto ottimale di legante bituminoso di ogni miscela

L'Appaltatore dei lavori, in tempo utile prima dell'inizio dei lavori, presenterà alla Direzione dei Lavori un campione della/e miscela/e proposta/e del legante bituminoso utilizzato al fine di eseguire le prove di qualifica per verificarne le caratteristiche fisico-meccaniche rispetto ai limiti di capitolato.

	<b>PROVE DI QUALIFICA DEL BITUME</b>	<b>NORMA</b>	<b>Frequenza</b>	
<i>Legante Bituminoso "Vergine"</i>				
B00 1	Penetrazione su bitume	UNI EN 1426	1	Prima dell'inizio dei lavori
B00 2	Punto di rammollimento	UNI EN 1427	1	
B00 4	Punto di rottura FRAAS - Metodo A	UNI EN 12593	1	
	<b>PROVE DI QUALIFICA DELLA MISCELA</b>	<b>NORMA</b>	<b>Frequenza</b>	
N50 2	Contenuto di bitume	UNI EN 12697-1	1	Prima dell'inizio dei lavori
N50 6	Curva granulometrica materiale estratto	UNI EN 12697-2	1	
N51 0	Massa volumica apparente miscela	UNI EN 1097-6	1	
N52 2	Compattazione in pressa giratoria	UNI EN 12697-31	1	
N50 8	Vuoti della miscela compattata (Vm-VFB)	UNI EN 12697-8	1	
N53 0	Trazione indiretta unificata	UNI EN 12697-23	1	

## 51 - Controlli in corso d'opera

Durante la fase di stesa dei conglomerati bituminosi saranno condotte da parte della D.L. le seguenti prove e controlli con la seguente frequenza.

Al momento del prelievo verrà rilevata la temperature del conglomerato bituminoso.

	<b>PROVE DI CONTROLLO IN CORSO D'OPERA</b>	<b>NORMA</b>	<b>Frequenza</b>	
	<i>Miscela di C.B.</i>		Min	
N50 0	Prelievo campioni	Alla finitrice	2	per ogni gg di stesa e per ogni miscela prodotta
N50 2	Contenuto di bitume	UNI EN 12697-1	2	
N50 6	Curva granulometrica materiale estratto	UNI EN 12697-2	2	
N51 0	Massa volumica apparente miscela	UNI EN 1097-6	2	
N52 2	Compattazione in pressa giratoria	UNI EN 12697-31	2	
N50 8	Vuoti della miscela compattata (Vm-VFB)	UNI EN 12697-8	2	
N53 0	Trazione indiretta unificata	UNI EN 12697-23	2	
	<b>PROVE DI QUALIFICA DEL BITUME</b>	<b>NORMA</b>	<b>Frequenza</b>	
<i>Legante Bituminoso</i>			Min	
B01 0	Recupero ABSON	CNR BU n.133	1	A discrezione DL
B00 1	Penetrazione su bitume	UNI EN 1426	1	
B00 2	Punto di rammollimento	UNI EN 1427	1	

## 52 - Controlli post d'opera

A partire dal primo giorno utile dopo l'inizio della fase di stesa dei conglomerati bituminosi saranno condotte da parte della D.L. le seguenti prove e controlli con la seguente frequenza.

	PROVE DI CONTROLLO POST OPERA	NORMA	Frequenza	
N40 5	Carotaggio verticale D=100 mm		2	A partire dal 2°giorno dopo l'inizio della stesa
N00 4	Massa volumica e % vuoti carota	CNR BU n.39-40	2	
	Verifica spessore carota		2	
N50 2	Contenuto di bitume	UNI EN 12697-1	1	A discrezione DL
N50 6	Curva granulometrica materiale estratto	UNI EN 12697-2	1	
N51 2	Massa volumica dei granuli con picnometro	UNI EN 1097-6	1	



# OPERE DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA ASFALTATURE VARIE VIE COMUNALI

## PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

ANNO 2022

UFFICIO TECNICO LAVORI PUBBLICI e MANUTENZIONI

Il responsabile del procedimento  
Arch. Paolo Caglioni

Il progettista  
Arch. Paolo Caglioni

Collaboratori  
Geom. Jonathan Tironi

Data:  
Ottobre 2022

**SCHEMA DI CONTRATTO**

Lavori pubblici e manutenzioni





**COMUNE DI SERIATE****Provincia di Bergamo**

**CONTRATTO DI APPALTO PER L’AFFIDO DEI LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LE ASFALTATURE DI VARIE VIE COMUNALI - CIG:**  
 \_\_\_\_\_ . **CUP: E47H22002830004**

TRA

il/la sig. \_\_\_\_\_, nato/a a \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_, codice fiscale \_\_\_\_\_, che interviene a questo atto nella sua qualità di Responsabile del Servizio Lavori pubblici e manutenzioni, del Comune di Seriate, di seguito denominato Comune, con sede per la carica in Seriate (Bg), piazza A. Alebardi, n. 1, codice fiscale 00384000162, che rappresenta l’Amministrazione comunale, in forza dell’art. 107 del citato D.Lgs. n. 267/2000 e del decreto sindacale n. \_\_\_\_\_;

E

Il sig. \_\_\_\_\_, nato a \_\_\_\_\_, il \_\_\_\_\_, codice fiscale \_\_\_\_\_, che interviene a questo atto nella sua qualità di rappresentante legale dell’Impresa \_\_\_\_\_, con sede legale in \_\_\_\_\_, via \_\_\_\_\_, C.F. e partita IVA \_\_\_\_\_, giusta visura della Camera di Commercio di \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ 2022.

**P R E M E S S O**

- che con determinazione dirigenziale n. \_\_\_ del \_\_\_\_\_, esecutiva, sono stati affidati i lavori di MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LE ASFALTATURE DI VARIE VIE COMUNALI all’impresa \_\_\_\_\_ che ha offerto uno sconto del \_\_\_\_\_ sull’importo di euro 121.271,25 a base di gara (di cui euro 3.638,14 per oneri sicurezza non soggetti a ribasso d’asta);

- che, ai sensi dell’art. 8, comma 1, lett. a) del D.L. 76/2020 come convertito dalla legge n.120/2020, è stata prevista l’esecuzione anticipata in via d’urgenza dei lavori, in pendenza di stipula del contratto;

- - che in data \_\_\_\_\_ l’aggiudicazione è divenuta efficace ai sensi dell’art. 32, comma 7, del D. Lgs 50/2016 essendo pervenuto l’esito dell’ultimo dei controlli sui requisiti di

partecipazione alla procedura;

- che il presente contratto non supera l'importo di € 150.000,00 e pertanto, ai sensi dell'art. 83, comma 3 lettera e) del D.Lgs. 6 settembre 2011, n. 159, non soggiace alla preventiva attestazione prefettizia in ordine alla insussistenza delle cause di divieto, sospensione o decadenza dei procedimenti indicati nell'art. 67 del D.Lgs. 6 settembre 2011 n. 159;

**OPPURE**

- che il valore complessivo del contratto supera l'importo di € 150.000,00, e pertanto, in applicazione dell'artt. 87-88 del D.Lgs. 6 settembre 2011, n. 159, è stata richiesta attraverso la Banca Dati Nazionale Antimafia l'attestazione prefettizia in ordine alla insussistenza delle cause di divieto, sospensione o decadenza dai procedimenti indicati nell'art. 67 del D.Lgs. 6 settembre 2011 n. 159 (comunicazione antimafia);

- che è pervenuta, in data \_\_\_\_\_, la comunicazione antimafia prot. \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_, attestante l'insussistenza, per la ditta \_\_\_\_\_, delle cause di decadenza, di sospensione o di divieto di cui all'art. 67 del D.Lgs. 159/2011;

- che non essendo ancora pervenuta la comunicazione antimafia, ma essendo decorso il termine di trenta giorni dalla consultazione della Banca Dati Nazionale Antimafia con contestuale richiesta della suddetta comunicazione, è possibile procedere con la stipula del contratto ai sensi dell'art. 92 comma 3 del D.Lgs. 6 settembre 2011 n. 159 Codice Antimafia;

- che volendosi ora, pertanto, stipulare regolare contratto con l'impresa \_\_\_\_\_ fra le suddette parti si conviene e si stipula quanto segue;

### **1) CONFERMA DELLE PREMESSE.**

1. La premessa narrativa forma parte integrante e sostanziale del presente contratto.

### **2) OGGETTO E DURATA DEL CONTRATTO.**

1. Il Comune di Seriate come sopra rappresentato, appalta all'impresa \_\_\_\_\_, come sopra rappresentata, che accetta, i lavori di MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER ASFALTATURE DI VIARIE VIE COMUNALI, CIG: \_\_\_\_\_ – CUP: E47H22002830004, alle condizioni di cui a seguire.

2. Il tempo utile per dare ultimati tutti ed in perfetta condizione di uso i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni 42 (quarantadue) naturali e consecutivi decorrenti dalla data del

verbale di consegna dei lavori.

### **3) CONDIZIONI DELL'APPALTO.**

1. L'appalto viene concesso subordinatamente alle condizioni, pattuizioni e norme tutte contenute nel presente contratto, nell'offerta presentata dall'appaltatore, nel capitolato speciale d'appalto, nel disciplinare di gara e nel progetto esecutivo, nel crono programma, già accettati senza condizioni e senza riserva alcuna nell'istanza di partecipazione alla gara e che costituiscono parte integrante e sostanziale del presente contratto anche se non materialmente allegati.

### **4) AMMONTARE DELL'APPALTO.**

1. Il corrispettivo dovuto all'appaltatore dal Comune di Seriate, per la piena, integrale e perfetta esecuzione del contratto, ammonta a euro \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_/\_\_\_), oltre IVA di legge.

### **5) GARANZIE.**

1. A garanzia dell'esatto e puntuale adempimento degli obblighi tutti assunti col presente contratto l'appaltatore ha prestato, ai sensi dell'art. 103 del D.Lgs. 50/2016, la cauzione definitiva di Euro \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_/\_\_\_) mediante polizza fideiussoria rilasciata in formato digitale/cartaceo in data \_\_\_\_\_ nelle forme di legge da \_\_\_\_\_, agenzia di \_\_\_\_\_ con atto n. \_\_\_\_\_ polizza già trasmessa al dirigente competente e che lo stesso dichiara conforme a quanto previsto e richiesto nella documentazione di gara.

2. Il suddetto importo è stato ridotto del 50% rispetto a quanto dovuto, in quanto l'Appaltatore è in possesso della certificazione del sistema di qualità ai sensi del comma 93 comma 7 del D.Lgs. n. 50/2016.

3. L'appaltatore ha inoltre prestato garanzia fideiussoria per l'anticipazione in formato digitale nelle forme di legge da \_\_\_\_\_, agenzia \_\_\_\_\_ con atto n. \_\_\_\_\_: valore anticipazione concessa \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_/\_\_\_), somma garantita euro \_\_\_\_\_ (s\_\_\_\_\_/00) data concessione \_\_\_\_\_

4. Nel caso di inadempienze contrattuali l'Amministrazione dell'Ente stipulante avrà diritto di valersi di propria autorità della cauzione come sopra prestata e il contraente dovrà reintegrarla nel termine che gli sarà prefisso qualora l'Ente medesimo abbia dovuto, durante l'esecuzione

del contratto, valersi in tutto o in parte di essa.

5. L'Appaltatore, come richiesto all'art. \_ del capitolato speciale d'appalto, ha prodotto alla Stazione Appaltante polizza di assicurazione cartacea a garanzia della responsabilità civile per danni causati a terzi n. \_\_\_\_\_, stipulata con \_\_\_\_\_, Agenzia \_\_\_\_\_, emessa a Bergamo in data \_\_\_\_\_, con un massimale di €\_\_\_\_\_.

L'Appaltatore si obbliga a produrre, a ogni scadenza del premio, copia della quietanza di pagamento per il premio delle polizze sopraccitate, per tutta la durata del presente contratto

## **6) DISPOSIZIONI A TUTELA DEI LAVORATORI.**

1. Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Appaltatore si obbliga ad applicare integralmente, per i propri operatori, tutte le norme e gli obblighi assicurativi, previdenziali, assistenziali e antinfortunistici richiamati nel capitolato speciale d'appalto e previsti da disposizioni di legge.

2. L'Appaltatore, nell'espletamento di tutte le prestazioni, nessuna esclusa, relative al presente contratto, è obbligato a garantire il pieno rispetto delle norme previste per la salute e la sicurezza dei lavoratori e dovrà adottare tutti i procedimenti e le cautele atti a garantire l'incolumità delle persone addette e dei terzi con scrupolosa osservanza delle norme di prevenzione infortunistica in vigore.

3. L'Appaltatore si obbliga altresì, nell'espletamento di tutte le prestazioni relative al presente contratto, nessuna esclusa, a garantire il pieno rispetto delle disposizioni contenute nel "Protocollo condiviso di regolamentazione delle misure per il contenimento della diffusione del Covid-19 negli ambienti di lavoro", allegato n. 6 al DPCM 26 aprile 2020.

## **7) SUBAPPALTO O SUBCONTRATTO**

1. Il subappalto, o subcontratto, nelle modalità previste nel capitolato speciale d'appalto, è ammesso nel rispetto di quanto previsto dall'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016 e solo per i lavori e nelle percentuali indicati nell'istanza di partecipazione alla gara.

2. Il Comune di Seriate verificherà che nei contratti sottoscritti dall'Appaltatore con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese sia inserita, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge n. 136/2010.

3. L'Appaltatore, il subappaltatore o il subcontraente che ha notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui alla legge n. 136 del 13 agosto 2010 procede all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente il Comune di Seriate e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente.

4. L'Appaltatore, in caso di rescissione contrattuale con il subappaltatore o subcontraente, informa entro i successivi tre giorni, il Comune di Seriate dell'avvenuta estinzione del rapporto negoziale di subappalto.

5. In caso di perdita dei requisiti del subappaltatore o del subcontraente il Comune di Seriate procederà con l'annullamento dell'autorizzazione concessa per il subappalto chiedendo l'immediato allontanamento delle maestranze dal cantiere impiegate per il subappalto o per il subcontratto.

## **8) PAGAMENTI E TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI**

1. I pagamenti verranno effettuati su presentazione di regolari fatture elettroniche e per i lavori saranno redatti stati d'avanzamento lavori (SAL).

2. L'impresa si assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 commi 1) e 8) della Legge n. 136 del 13 agosto 2010.

3. Qualora si accerti che le transazioni sono state eseguite senza avvalersi di banche o della società Poste italiane S.p.A. su conto corrente dedicato, anche in via non esclusiva, il contratto si intende automaticamente risolto in danno e per responsabilità dell'impresa.

4. Secondo i principi di cui ai commi precedenti, e come previsto dall'art. 105, co. 13, del D.Lgs n. 50 del 2016 il comune di Seriate effettuerà i pagamenti nei confronti dei subappaltatori solo se espressamente richiesto dal subappaltatore o in caso di inadempimento da parte dell'Appaltatore.

5. Sarà concessa l'anticipazione di cui all'art. 35, comma 18 del D.Lgs. 50/2016 a seguito di presentazione della garanzia fideiussoria. L'anticipazione sarà disposta entro i successivi 15 giorni dalla presentazione della suddetta garanzia e a effettivo riscontro dell'inizio dei lavori, intendendo per tale il rispetto del cronoprogramma e l'impiego di maestranze e mezzi idonei al rispetto del cronoprogramma stesso.

## **9) PENALI**

1. Le penali dovute per il ritardato adempimento, secondo quanto previsto dall'art. 16 del Capitolato, sono calcolate in misura giornaliera pari a 1 per mille (un euro ogni mille euro) dell'ammontare netto contrattuale da determinare in relazione all'entità delle conseguenze legate al ritardo e non possono comunque superare, complessivamente, il 10% (dieci per cento) di detto ammontare netto contrattuale. Le penali vanno applicate per il ritardo nell'esecuzione dei lavori anche per ogni singola fase come indicata nel cronoprogramma integrante il progetto esecutivo approvato con deliberazione di Giunta Comunale n. 106 del 6 agosto 2020, calcolate con riferimento al ritardo della fase e sull'importo della fase stessa. La penale sul ritardo della conclusione dei lavori va calcolata con riferimento all'importo totale dell'appalto indipendentemente se vi è già stata l'applicazione di penali intermedie (su singole fasi). Le penali sulle singole fasi verranno trattenute già negli stati di avanzamento dei lavori intermedi.

2. In osservanza all'art. 10 comma 2 del D.M. 49/2018 il risarcimento dovuto all'esecutore nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 4 dell'articolo 107 del codice dei contratti, quantificato sulla base dei criteri di cui alle lettere a), b) c) e d) del comma stesso, viene stabilito forfettariamente e onnicomprensivo, nella misura dello 0,01% dell'ammontare delle opere o della fase oggetto di sospensione e sarà liquidato con la rata di saldo.

#### **10) INCOMPATIBILITÀ, CUMULO DI IMPIEGHI E INCARICHI**

1. L'Appaltatore dichiara di non aver violato il divieto di assunzione o conferimento di incarichi a ex dipendenti dell'ente (ex art. 53 comma 16 ter del D.Lgs. 165/2001) e si obbliga altresì a non conferire incarichi entro tre anni dalla cessazione dei medesimi presso l'ente.

#### **11) CODICE DI CONDOTTA E PATTI DI INTEGRITÀ**

1. L'appaltatore si obbliga a rispettare gli obblighi di condotta previsti dal Codice di comportamento dei dipendenti, approvato con Deliberazione della Giunta comunale n. 93 del 20 maggio 2014, e integrato con deliberazione della Giunta comunale n. 4 del 21 gennaio 2019, con particolare riferimento all'art. 4 "Regali compensi e altre utilità", e del Codice Generale di comportamento dei dipendenti pubblici approvato con D.P.R. 16 aprile 2013 n. 62 che si considerano facenti parte sostanziale del presente contratto anche se non materialmente allegati.

2. L'appaltatore si obbliga altresì a rispettare le disposizioni contenute nel patto di integrità del

Comune di Seriate approvato con Deliberazione della Giunta comunale n. 114 del 29 giugno 2015, modificata con Deliberazione della Giunta comunale n. 216 del 17 dicembre 2018 che si considera facente parte integrante e sostanziale del presente contratto anche se non materialmente allegato.

## **12) DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO**

1. Il presente contratto non può essere ceduto, né tutto né in parte a pena di nullità.

## **13) FORO COMPETENTE**

1. Per tutte le questioni che concernono l'esecuzione o l'interpretazione del contratto, è competente in via esclusiva il Foro di Bergamo.

## **14) TRATTAMENTO DEI DATI**

Le parti di comune accordo autorizzano a comunicare a terzi i propri dati personali esclusivamente per le finalità ed adempimenti connessi e/o derivanti per legge dal presente contratto (Regolamento UE 2016/679).

## **15) ONERI CONTRATTUALI**

1. Per il presente contratto, tutte le spese contrattuali, oneri fiscali quali imposte e tasse – ivi comprese quelle di registro ove dovute – relative alla stipulazione del contratto sono a carico dell'Appaltatore.

2. Il presente contratto è sottoscritto con firma digitale da entrambe le parti ed è regolarizzato ai fini dell'imposta di bollo attraverso l'apposizione di marche da bollo su copia analogica dello stesso, conservata agli atti del repertorio delle scritture private del comune di Seriate.

## **16) DISPOSIZIONI FINALI**

1. Per quanto non espressamente previsto in questo contratto si richiamano le norme legislative e le altre disposizioni vigenti in materia.





**OPERE DI MANUTENZIONE  
STRAORDINARIA  
ASFALTATURE VARIE VIE COMUNALI**

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

**ANNO 2022**

**UFFICIO TECNICO LAVORI PUBBLICI e MANUTENZIONI**

Il responsabile del procedimento  
Arch. Paolo Caglioni

Il progettista  
Arch. Paolo Caglioni

Collaboratori  
Geom. Jonathan Tironi

Data:  
Ottobre 2022

**PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA**

Lavori pubblici e manutenzioni

A seguito di numerose segnalazioni e conseguenti interventi di manutenzione ordinaria dovuti alla formazione di pericolose buche, si rende necessario eseguire il rifacimento del tappetino d'usura delle sopra elencate vie, al fine di garantire una maggiore sicurezza e una migliore transitabilità.

Analizzato lo stato dell'attuale pavimentazione stradale, si è ritenuto opportuno eseguire il rifacimento dello strato d'usura per uno spessore di 4 cm, utilizzando conglomerati bituminosi tradizionali.

Le caratteristiche e specifiche degli aggregati, dei bitumi e dei conglomerati bituminosi sono descritte all'interno delle voci di computo metrico estimativo; l'operatore dovrà preventivamente attestare in modo documentale la rispondenza dei prodotti che utilizzerà alle specifiche richieste e post operam saranno eseguiti prelievi di campioni per redigere prove di laboratorio ed attestarne la rispondenza ai requisiti richiesti.

Saranno messi in quota tutti i chiusini, caditoie, relativi ai sottoservizi di fognatura, illuminazione pubblica, gas, telefonia, adduzione acqua e fornitura elettrica.

A conclusione degli asfalti, si procederà con la realizzazione della segnaletica orizzontale costituita da linee bianche di banchina e di mezzera stradale, le fasce di rispetto, linee di stop, scritte ed eventuali figure.

La segnaletica sarà realizzata con vernice bianca rifrangente antisdruciolevole, con perline di vetro premiscelate, e dovrà rispettare quanto previsto dal Codice della Strada, sia per quanto riguarda i materiali utilizzati che la localizzazione della stessa segnaletica.

Elenco delle opere:

- 01.01 Strade
- 01.02 Chiusini e pozzetti, cordoli e bordure
- 01.03 Segnaletica stradale orizzontale

## STRADE

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:

- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

### **L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:**

- *01.01.01 Banchina*
- *01.01.02 Carreggiata*
- *01.01.03 Confine stradale*
- *01.01.04 Pavimentazione stradale in bitumi*

# BANCHINA

## Strade

È una parte della strada, libera da qualsiasi ostacolo (segnaletica verticale, delineatori di margine, dispositivi di ritenuta), compresa tra il margine della carreggiata e il più vicino tra i seguenti elementi longitudinali: marciapiede, spartitraffico, arginello, ciglio interno della cunetta e ciglio superiore della scarpata nei rilevati.

### Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### *01.01.01.A01 Cedimenti*

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.)

### *01.01.01.A02 Deposito*

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

### *01.01.01.A03 Presenza di vegetazione*

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

# CARREGGIATA

## Strade

È la parte della strada destinata allo scorrimento dei veicoli. Essa può essere composta da una o più corsie di marcia. La superficie stradale è pavimentata ed è limitata da strisce di margine (segnaletica orizzontale).

### Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche fisiologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### *01.01.02.A01 Buche*

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

### *01.01.02.A02 Cedimenti*

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

### *01.01.02.A03 Usura manto stradale*

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

# **CONFINE STRADALE**

## **Strade**

Limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato. In alternativa il confine è costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, se presenti, oppure dal piede della scarpata se la strada è in rilevato o dal ciglio superiore della scarpata se la strada è in trincea.

### **Modalità di uso corretto:**

Controllare periodicamente l'integrità delle recinzioni e/o altri elementi di confine stradale.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

01.01.03.A01 Mancanza

Mancanza di elementi nella recinzione dei confini stradali.

# PAVIMENTAZIONE STRADALE IN BITUMI

## Strade

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate dai valori delle penetrazioni nominali e dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a seconda del paese di utilizzazione.

### Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### *01.01.04.A01 Buche*

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

### *01.01.04.A02 Difetti di pendenza*

Consiste in un'errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

### *01.01.04.A03 Distacco*

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

### *01.01.04.A04 Fessurazioni*

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

### *01.01.04.A05 Sollevamento*

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

### *01.01.04.A06 Usura manto stradale*

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.



# CHIUSINI E POZZETTI

## Aree pedonali e marciapiedi

Opere destinate a ricevere le acque meteoriche superficiali e a permetterne il convogliamento alle reti di smaltimento. A coronamento di esse sono disposti elementi di chiusura mobili con funzione di protezione e di smaltimento delle acque in eccesso. I dispositivi di chiusura e di coronamento trovano il loro utilizzo a secondo del luogo di impiego, ovvero secondo la norma UNI EN 124:

- Gruppo 1 (classe A 15 minima) = zone ad uso esclusivo di pedoni e ciclisti;
- Gruppo 2 (classe B 125 minima) = zone ad uso di pedoni, parcheggi;
- Gruppo 3 (classe C 250 minima) = se installati in prossimità di canaletti di scolo lungo il marciapiede;
- Gruppo 4 (classe D 400 minima) = lungo le carreggiate stradali, aree di sosta;
- Gruppo 5 (classe E 600 minima) = aree sottoposte a carichi notevoli (aeroporti, porti, ecc.);
- Gruppo 6 (classe F 900) = aree sottoposte a carichi particolarmente notevoli.

I dispositivi di chiusura e/o di coronamento possono essere realizzati con i seguenti materiali: acciaio laminato, ghisa a grafite lamellare, ghisa a grafite sferoidale, getti di acciaio, calcestruzzo armato con acciaio e abbinamento di materiali.

## Modalità di uso corretto:

Controllo del normale scarico di acque meteoriche. Controllo degli elementi di ispezione (scale interne, fondale, superfici laterali, ecc.). Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di coronamento di chiusura-apertura. Pulizia dei pozzetti e delle griglie e rimozione di depositi e materiali che impediscono il normale convogliamento delle acque meteoriche.

## ANOMALIE RICONTRABILI

### *01.02.01.A01 Corrosione*

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

### *01.02.01.A02 Deposito*

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

### *01.02.01.A03 Rottura*

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

## **CORDOLI E BORDURE**

### **Aree pedonali e marciapiedi**

I cordoli e le bordure appartengono alla categoria dei manufatti di finitura per le pavimentazioni dei marciapiedi, per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, spartitraffico, ecc. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno della pavimentazione che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo o in cordoni di pietrarsa.

### **Modalità di uso corretto:**

Vengono messi in opera con strato di allettamento di malta idraulica e/o su riporto di sabbia ponendo particolare attenzione alla sigillatura dei giunti verticali tra gli elementi contigui. In genere quelli in pietra possono essere lavorati a bocciarda sulla faccia vista e a scalpello negli assetti. I cordoli sporgenti vanno comunque verificati per eventuali urti provocati dalle ruote dei veicoli.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### *01.02.02.A01 Distacco*

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### *01.02.02.A02 Fessurazioni*

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

#### *01.02.02.A03 Mancanza*

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### *01.02.02.A04 Rottura*

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

# SEGNALETICA

## Segnaletica stradale orizzontale aree pedonali

La segnaletica a servizio delle aree pedonali serve per guidare gli utenti e per fornire prescrizioni ed utili indicazioni per l'uso. Può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada. La segnaletica comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea, ecc. La segnaletica può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi.

Nella maggior parte dei casi, la segnaletica è di colore bianco o giallo ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori.

### Modalità di uso corretto:

Tutti i segnali devono essere realizzati con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali.

### ANOMALIE RISCONTRABILI:

#### *01.02.06.A01 Usura segnaletica*

Le strisce, le bande segnaletiche e le simbologie perdono consistenza per la perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

## Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di segnali orizzontali tracciati sulla strada per regolare la circolazione degli autoveicoli e per guidare gli utenti fornendogli prescrizioni ed indicazioni per particolari comportamenti da seguire. Possono essere realizzati in diversi materiali: pitture, materie termoplastiche con applicazione a freddo, materiale termoplastico con applicazione a caldo, materie plastiche a freddo, materiali da postspruzzare, microsfere di vetro da premiscelare, inserti stradali e materiali preformati. Per consentire una maggiore visibilità notturna della segnaletica orizzontale possono essere inserite in essa delle particelle sferiche di vetro trasparente (microsfere di vetro) che sfruttano la retroriflessione dei raggi incidenti provenienti dai proiettori dei veicoli. Inoltre per conferire proprietà antiderapanti alla segnaletica stradale possono essere inseriti dei granuli duri di origine naturale o artificiale (granuli antiderapanti). La segnaletica orizzontale può essere costituita da: strisce longitudinali, strisce trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, frecce direzionali, iscrizioni e simboli, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea e altri segnali stabiliti dal regolamento. La segnaletica stradale deve essere conformi alle norme vigenti nonché al Nuovo Codice della Strada.

Alla voce descritta, fanno parte i seguenti Elementi:

- *01.03.01 Attraversamenti pedonali*
- *01.03.02 Frecce direzionali*
- *01.03.03 Iscrizioni e simboli*
- *01.03.04 Strisce di delimitazione*
- *01.03.05 Strisce longitudinali*
- *01.03.06 Strisce trasversali*
- *01.03.07 Vernici segnaletiche*

- **Attraversamenti pedonali**

**Segnaletica stradale orizzontale:**

Gli attraversamenti pedonali sono evidenziati sulla carreggiata da zebraure con strisce bianche parallele alla direzione di marcia dei veicoli. Essi hanno una lunghezza non inferiore a 2,50 m, sulle strade locali e a quelle urbane di quartiere, mentre sulle altre strade la lunghezza non deve essere inferiore a 4 m. La larghezza delle

strisce e degli intervalli è fissata in 50 cm. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici, plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo in prossimità dei centri abitati.

**Modalità di uso corretto:**

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

**ANOMALIE RISCONTRABILI***01.03.01.A01 Usura*

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

- **Frecce direzionali**

**Segnaletica stradale orizzontale:**

Si tratta di segnali di colore bianco per contrassegnare le corsie per consentire la preselezione dei veicoli in prossimità di intersezioni. Esse possono suddividersi in: freccia destra, freccia dritta, freccia a sinistra, freccia a destra abbinata a freccia dritta, freccia a sinistra abbinata a freccia dritta e freccia di rientro. I segnali vengono realizzati mediante l'applicazione di vernici sulle superfici stradali.

**Modalità di uso corretto:**

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

**ANOMALIE RISCONTRABILI***01.03.02.A01 Usura*

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

- **Iscrizioni e simboli**

### **Segnaletica stradale orizzontale**

Si tratta di segnali realizzati mediante l'applicazione di vernici e/o plastiche adesive preformate sulla pavimentazione al fine di regolamentare il traffico. Le iscrizioni devono essere di colore bianco ad eccezione di alcuni termini (BUS, TRAM e TAXI, ecc.) che devono essere invece di colore giallo. Inoltre esse si diversificano in funzione del tipo di strada.

#### **Modalità di uso corretto:**

Le iscrizioni devono fare riferimento a nomi di località e di strade, e comunque essere facilmente comprensibili anche eventualmente ad utenti stranieri. I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### *01.03.03.A01 Usura*

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

- **Strisce di delimitazione**

### **Segnaletica stradale orizzontale**

Si tratta di strisce per la delimitazione degli stalli di sosta o per le soste riservate. Esse vengono realizzate mediante il tracciamento sulla pavimentazione di strisce di vernice (o in alcuni casi mediante plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo) della larghezza di 12 cm formanti un rettangolo, oppure con strisce di delimitazione ad L o a T, con indicazione dell'inizio e della fine o della suddivisione degli stalli al cui interno dovranno essere parcheggiati i veicoli. La delimitazione degli stalli di sosta si differenzia per colore: il bianco per gli stalli di sosta liberi, azzurro per gli stalli di sosta a pagamento e il giallo per gli stalli di sosta riservati.

#### **Modalità di uso corretto:**

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### *01.03.04.A01 Usura*

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

- **Strisce longitudinali**

### **Segnaletica stradale orizzontale**

Le strisce longitudinali hanno la funzione di separare i sensi di marcia e/o le corsie di marcia e per la delimitazione delle carreggiate attraverso la canalizzazione dei veicoli verso determinate direzioni. La larghezza minima delle strisce longitudinali, escluse quelle di margine, è di 15 cm per le autostrade e per le strade extraurbane principali, di 12 cm per le strade extraurbane secondarie, urbane di scorrimento ed urbane di quartiere e 10 cm per le strade locali. Le strisce longitudinali si suddividono in: strisce di separazione dei sensi di marcia, strisce di corsia, strisce di margine della carreggiata, strisce di raccordo e strisce di guida sulle intersezioni. Le strisce longitudinali possono essere continue o discontinue. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pittura con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro.

#### **Modalità di uso corretto:**

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### *01.03.05.A01 Usura*

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.



- **Strisce trasversali**

### **Segnaletica stradale orizzontale**

Le strisce trasversali definite anche linee di arresto possono essere continue o discontinue e vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pittura con o senza l'aggiunta di microsferi di vetro, entrambe di colore bianco. Le strisce continue hanno larghezza minima di 50 cm e vengono utilizzate in prossimità delle intersezioni semaforizzate, degli attraversamenti pedonali semaforizzati ed in presenza dei segnali di precedenza. Le strisce discontinue vanno usate in presenza dei segnali di precedenza. In particolare: la linea di arresto va tracciata con andamento parallelo rispetto all'asse della strada principale, la linea di arresto deve essere realizzata in modo tale da collegare il margine della carreggiata con la striscia longitudinale di separazione dei sensi di marcia. Per le strade prive di salvagente od isola spartitraffico, la linea dovrà essere raccordata con la striscia longitudinale continua per una lunghezza non inferiore a 25 m e a 10 m, rispettivamente fuori e dentro i centri abitati, la linea di arresto, in presenza del segnale di precedenza è realizzata mediante una serie di triangoli bianchi tracciati con la punta rivolta verso il conducente dell'autoveicolo obbligato a dare la precedenza; tali triangoli hanno una base compresa tra 40 e 60 cm ed un'altezza compresa tra 60 e 70 cm. In particolare: base 60 ed altezza 70 cm su strade di tipo C e D; base 50 e altezza 60 cm su strade di tipo E; base 40 e altezza 50 su strade di tipo F. La distanza tra due triangoli è pari a circa la metà della base. In prossimità delle intersezioni regolate da segnali semaforici, la linea di arresto dovrà essere tracciata prima dell'attraversamento pedonale e comunque ad una distanza di 1 m da quest'ultimo.

#### **Modalità di uso corretto:**

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### 01.03.06.A01 Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

- **Vernici segnaletiche**

### **Segnaletica stradale orizzontale**

Si tratta di vernici sintetiche rifrangenti, specifiche per la realizzazione ed il rifacimento della segnaletica orizzontale (delimitazione delle carreggiate, linee spartitraffico, strisce pedonali, linee di demarcazione delle aree di parcheggio, ecc.). Hanno una buona aderenza al supporto ed una elevata resistenza all'abrasione ed all'usura. Sono composte da pigmenti sintetici ed altri contenuti (biossido di titanio, microsferi di vetro totali, microsferi di vetro sferiche, ecc.).

#### **Modalità di uso corretto:**

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### *01.03.07.A01 Rifrangenza inadeguata*

Rifrangenza inadeguata per eccessiva usura dei materiali.

#### *01.03.07.A02 Usura*

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

### SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI:

	<b>Livello qualitativo come da collaudo</b>	<b>Livello qualitativo di norma</b>
	<b>Verifiche e controlli specifici</b>	<b>Verifiche e controlli specifici</b>
Pavimentazione bituminosa	Manto stradale totalmente integro, senza buche, avvallamenti, ecc.	Manto stradale in condizioni di accettabile integrità, senza considerevoli e numerose buche, avvallamenti, ecc.
Chiusini e pozzetti	Perfetta integrità degli elementi	Accettabile integrità, assenza di sconnesione, parti sporgenti e deteriorate
Segnaletica verticale e orizzontale	Perfetta visibilità, funzionalità, aspetto cromatico e integrità degli elementi	Accettabilità della visibilità, funzionalità, aspetto cromatico ed integrità degli elementi

### SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Parti costituenti l'opera	Periodicità interventi						
	Ogni 3 mesi	Ogni 6 mesi	Ogni anno	Ogni 2 anni	Ogni 5 anni	Ogni 10 anni	Quando necessario
<b>Pavimentazione bituminosa</b>							
<i>Controllo periodico a vista</i>	X						
<i>Manutenzione ordinaria</i>			X				
<i>Manutenzione straordinaria</i>						X	
<b>Chiusini e pozzetti</b>							
<i>Controllo periodico a vista</i>		X					

<i>Manutenzione ordinaria</i>			X				
<i>Manutenzione straordinaria</i>							X
<b>Segnaletica orizzontale</b>							
<i>Controllo periodico a vista</i>		X					
<i>Manutenzione ordinaria</i>				X			
<i>Manutenzione straordinaria</i>							
<b>Segnaletica verticale</b>							
<i>Controllo periodico a vista</i>		X					
<i>Manutenzione ordinaria</i>				X			
<i>Manutenzione straordinaria</i>					X		

## MANUALE DI MANUTENZIONE

### **Controllo: Controllo Generale**

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli. Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.

### **Controllo: Controllo pavimentazione bituminosa**

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, presenza di vegetazione, ecc.).

### **Controllo: Controllo chiusini e pozzetti**

Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti tra gli elementi contigui.

### **Intervento: Manutenzione ordinaria pavimentazione bituminosa**

Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.

### **Intervento: Manutenzione straordinaria pavimentazione bituminosa**

Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.

### **Intervento: Manutenzione ordinaria chiusini e pozzetti**

Ripristino ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche in vista. Sostituzione di elementi usurati e/o giunti degradati. Pulizia del fondale da eventuali depositi.

### **Controllo: Controllo dello stato della segnaletica orizzontale**

Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee e della simbologia costituita da: linee longitudinali, frecce, linee trasversali, messaggi e simboli posti sulla superficie stradale. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza.



**OPERE DI MANUTENZIONE  
STRAORDINARIA  
ASFALTATURE VARIE VIE COMUNALI**

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

**ANNO 2022**

**UFFICIO TECNICO LAVORI PUBBLICI e MANUTENZIONI**

Il responsabile del procedimento  
Arch. Paolo Caglioni

Il progettista  
Arch. Paolo Caglioni

Collaboratori  
Geom. Jonathan Tironi

Data:  
Ottobre 2022

**CRITERI AMBIENTALI MINIMI**

Lavori pubblici e manutenzioni

## **CRITERI AMBIENTALI MINIMI**

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato.

I CAM sono definiti nell'ambito di quanto stabilito dal Piano per la sostenibilità ambientale dei consumi del settore della pubblica amministrazione e sono adottati con Decreto del Ministro dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare.

La loro applicazione sistematica ed omogenea consente di diffondere le tecnologie ambientali e i prodotti ambientalmente preferibili e produce un effetto leva sul mercato, inducendo gli operatori economici meno virtuosi ad adeguarsi alle nuove richieste della Pubblica Amministrazione.

In Italia, l'efficacia dei CAM è stata assicurata grazie all'art. 18 della Legge n. 221/2015 e, successivamente, all'art. 34 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" del D.lgs. n. 50/2016 "Codice degli appalti" ss.mm.ii., che ne hanno reso obbligatoria l'applicazione da parte di tutte le stazioni appaltanti.

Questo obbligo garantisce che la politica nazionale in materia di appalti pubblici "verdi" sia incisiva non solo nell'obiettivo di ridurre gli impatti ambientali, ma nell'obiettivo di promuovere modelli di produzione e consumo più sostenibili e "circolari" e nel diffondere l'occupazione "verde".

Oltre alla valorizzazione della qualità ambientale e al rispetto dei criteri sociali, l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi risponde anche all'esigenza della Pubblica Amministrazione di razionalizzare i propri consumi, riducendone ove possibile la spesa.

### **CAM in vigore:**

#### **• ARREDI PER INTERNI**

Fornitura e servizio di noleggio di arredi per interni (approvato con DM 11 gennaio 2017, in G.U. n. 23 del 28 gennaio 2017)

#### **• ARREDO URBANO**

Acquisto di articoli per l'arredo urbano (approvato con DM 5 febbraio 2015, in G.U. n. 50 del 2 marzo 2015)

#### **• AUSILI PER L'INCONTINENZA**

Forniture di ausili per l'incontinenza (approvato con DM 24 dicembre 2015, in G.U. n. 16 del 21 gennaio 2016)

#### **• CALZATURE DA LAVORO E ACCESSORI IN PELLE**

Forniture di calzature da lavoro non DPI e DPI, articoli e accessori in pelle (approvato con DM 17 maggio 2018, in G.U. n. 125 del 31 maggio 2018)

- **CARTA**

Acquisto di carta per copia e carta grafica (approvato con DM 4 aprile 2013, in G.U. n. 102 del 3 maggio 2013)

- **CARTUCCE PER STAMPANTI**

Forniture di cartucce toner e a getto di inchiostro e affidamento del servizio integrato di ritiro e fornitura di cartucce toner e a getto di inchiostro (approvato con DM 13 febbraio 2014, in G.U. n. 58 dell'11 marzo 2014)

- **APPARECCHIATURE INFORMATICHE DA UFFICIO**

Fornitura di attrezzature elettriche ed elettroniche d'ufficio (pc portatili, Pc da tavolo, stampanti, fotocopiatrici, apparecchiature multifunzione, per ufficio) (approvato con DM 13 dicembre 2013, G.U. n. 13 del 17 gennaio 2014)

- **EDILIZIA**

Affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici (approvato con DM 11 ottobre 2017, in G.U. Serie Generale n. 259 del 6 novembre 2017)

- **ILLUMINAZIONE PUBBLICA (fornitura e progettazione)**

Acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica (approvato con DM 27 settembre 2017, in G.U. n. 244 del 18 ottobre 2017)

- **ILLUMINAZIONE PUBBLICA (servizio)**

Servizio di illuminazione pubblica (approvato con DM 28 marzo 2018, in GU n. 98 del 28 aprile 2018)

- **ILLUMINAZIONE, RISCALDAMENTO/RAFFRESCAMENTO PER EDIFICI**

Affidamento servizi energetici per gli edifici, servizio di illuminazione e forza motrice, servizio di riscaldamento/raffrescamento (approvato con DM 7 marzo 2012, in G.U. n.74 del 28 marzo 2012)

- **PULIZIA PER EDIFICI**

Affidamento del servizio di pulizia e per la fornitura di prodotti per l'igiene (approvato con DM 24 maggio 2012, in G.U. n. 142 del 20 giugno 2012)

- **RIFIUTI URBANI**

Affidamento del servizio di gestione dei rifiuti urbani (approvato con DM 13 febbraio 2014, in G.U. n. 58 dell'11 marzo 2014)



- RISTORAZIONE COLLETTIVA

Servizio di ristorazione collettiva e fornitura di derrate alimentari (approvato con DM 25 luglio 2011, in G.U. n.220 del 21 settembre 2011)

- SANIFICAZIONE STRUTTURE SANITARIE

Affidamento del servizio di sanificazione per le strutture sanitarie e per la fornitura di prodotti detergenti (approvato con DM 18 ottobre 2016, in G.U. n. 262 del 9 novembre 2016)

- TESSILI

Forniture di prodotti tessili (approvato con DM 11 gennaio 2017, in G.U. n. 23 del 28 gennaio 2017)

- VEICOLI

Acquisizione dei veicoli adibiti al trasporto su strada (approvato con DM 8 maggio 2012, in G.U. n. 129 del 5 giugno 2012)

- VERDE PUBBLICO

Affidamento del servizio di gestione del verde pubblico, acquisto di ammendanti, piante ornamentali, impianti di irrigazione (approvato con DM 13 dicembre 2013, in G.U. n. 13 del 17 gennaio 2014)

**Il presente progetto prevede l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria stradale, "Categoria OG 3" i cui CAM non sono ancora stati emanati, essendo in corso di definizione da parte del Ministero.**

Letto, approvato e sottoscritto:

Il Sindaco  
Cristian Vezzoli

Il Segretario Generale  
Alberto Bignone

*Documento prodotto in originale informatico e firmato digitalmente ai sensi dell'art. 20 del "Codice dell'amministrazione digitale" (D.Lgs. 82/2005).*

---