

# Albo Pretorio - Visione Dettaglio

Ente Mittente

**PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA**

Tipologia

**Catalogo Documenti/DECRETI DELIBERATIVI**

OGGETTO

**RIQUALIFICAZIONE TRATTI STRADALI ANNO 2022-2023 CUP B37H22005330001 - PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA - APPROVAZIONE (DDP/2023/208/28-12-2023)**

N.REG **1878/2023** IN PUBBLICAZIONE DAL **29-12-2023** AL **13-01-2024**

## Documenti Allegati

	Descrizione	Apri
ATTO		  
PARERE DI REGOLARITÀ TECNICA PER DELIBERAZIONI		  
PARERE DI REGOLARITÀ CONTABILE PER DELIBERAZIONI		  
PARERE DI CONFORMITÀ DEL SEGRETARIO		  
CERTIFICATO DI PUBBLICAZIONE		  
01-RELAZ GEN_TEC.PDF.P7M		  
02-QUADRO_ECON.PDF.P7M		  
03-DISCIPLIN_DESCR_PREST.PDF.P7M		  
04-EPU.PDF.P7M		  
05-COMPUTO_METRICO_EST.PDF.P7M		  
06-PLAN_INQ_INT (1).PDF.P7M		  
07-CRONOPROGRAMMA (1).PDF.P7M		  
08-P.S.C.PDF.P7M		  
09-STIMA_COSTI_SICUREZZA.PDF.P7M		  
10-CALC UOMINI GIORNO.PDF.P7M		  
11-INC_MANOD.PDF.P7M		  



**PROVINCIA  
MONZA BRIANZA**

<b>Oggetto:</b>	<b>RIQUALIFICAZIONE TRATTI STRADALI ANNO 2022-2023 CUP B37H22005330001 - PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA - APPROVAZIONE</b>
-----------------	--

## **DECRETO DELIBERATIVO PRESIDENZIALE**

**N. 208 DEL 28-12-2023**

L'anno duemilaventitre il giorno ventotto del mese di Dicembre alle ore 14:45, nella sede Istituzionale della Provincia di Monza e della Brianza,

### **IL PRESIDENTE DELLA PROVINCIA DI MONZA E DELLA BRIANZA**

Con la partecipazione e l'assistenza del SEGRETARIO GENERALE, DOTT. SANDRO DE MARTINO.

Su Proposta del Direttore del SETTORE PATRIMONIO, EMANUELE POLITO.

### **ADOTTA IL SEGUENTE PROVVEDIMENTO**

#### **1. CARATTERISTICHE PRINCIPALI - PRESUPPOSTI DI FATTO E DI DIRITTO\_ MOTIVAZIONE**

Il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, già Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili, con proprio decreto del 9 maggio 2022 n° 141, pubblicato in G.U il 27 maggio 2022 avente ad oggetto "*Ripartizione e utilizzo dei fondi relativi a programmi straordinari di manutenzione straordinaria e adeguamento funzionale e resilienza ai cambiamenti climatici della viabilità stradale, anche con riferimento a varianti di percorso, di competenza di regioni, province e città metropolitane*" ha ripartito risorse assentite con la legge di bilancio 2022 e bilancio pluriennale per il triennio 2022-2024 secondo un piano di riparto ottennale 2022-2029 per interventi di cui all'oggetto del decreto stesso a favore della rete viaria di Regioni, Province e Città Metropolitane;

la Provincia di Monza e della Brianza al fine di perseguire l'obiettivo mirante a garantire la fruizione in sicurezza della rete stradale e a salvaguardare le proprie infrastrutture, ha individuato, le infrastrutture su cui intervenire inserendo in ciascuno degli anni indicati dal Programma Straordinario del MIT gli interventi da realizzare;

il Ministero Infrastrutture e Trasporti con nota pervenuta alla Provincia MB ed acquisita al Protocollo interno al n. 9916 del 28/2/2023 ha comunicato l'autorizzazione al Programma 2022/2029 degli interventi programmati dalla Provincia e finanziati con DM n.141 del 9.5.2022 per un importo pari ad

€. 185.000,00 (Anno 2022- Cod. 01017.R1.MB), €. 1.550.414,93 (Anni 2022-2023- Cod. 00999.R1.MB), €. 2.396.525,91 (Anni 2024-2025- Cod. 01148.R1.MB), €. 2.479.164,90 per ciascuno degli Anni 2026-2027-2028-2029, attribuendo a ciascun intervento un codice intervento per le successive comunicazioni;

il Decreto di cui sopra, nell'assegnare i finanziamenti per le finalità di cui sopra ha disposto altresì, una serie di adempimenti legati a precise scadenze temporali, che attengono la programmazione degli interventi, le comunicazioni al Ministero delle Infrastrutture e la rendicontazione degli stessi;

tra gli interventi inseriti nel Programma sopra richiamato ed autorizzato la Provincia di Monza e della Brianza ha programmato per gli anni 2023-2024 l'intervento di **“Riqualificazione tratti stradali - Anno 2022-2023 CUP B37H22005330001”**, finanziato per €. 1.550.414,93 (Codice 00999.R1.MB);

l'opera **“Riqualificazione tratti stradali - Anno 2022-2023 CUP B37H22005330001”** ai sensi dell' articolo 37 del Codice dei Contratti è stato inserito nello schema del *“Programma triennale delle opere pubbliche 2024-2025-2026 e del relativo “Elenco annuale 2024”* adottato con Decreto deliberativo N. 172 del 9/11/2023.

Secondo quanto previsto dal combinato disposto dagli artt. 4 e 6 dell'allegato I.7 del D. Lgs 31.03.2023, n. 36, la progettazione dei lavori pubblici si articola in due livelli di successivi approfondimenti tecnici in progetto di fattibilità tecnica economica e progetto esecutivo. Il progetto di fattibilità tecnica ed economica è elaborato sulla base della valutazione delle caratteristiche del contesto nel quale è inserito l'intervento, al fine del raggiungimento degli obiettivi prefissati.

In forza di quanto disposto dall'art. 41 del D. Lgs 31.03.2023, n. 36, l'approvazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica è propedeutica all'avvio del successivo livello di progettazione nonché, per quanto esposto, alla successiva attivazione della procedura di affidamento dei lavori in oggetto.

Per quanto sopra esposto il progettista interno del Servizio Gestione Tecnica Manutenzione Strade-Concessioni ha redatto ai sensi degli artt. 6-21 Sez. II dell' Allegato I.7 del Codice degli Appalti il progetto di fattibilità tecnica ed economica dell'intervento, di **“Riqualificazione tratti stradali - Anno 2022-2023 CUP B37H22005330001”**acquisito agli atti con prot. n. 59763 del 27/12/2023 composto dai seguenti elaborati:

1. Relazione Generale/Tecnica
2. Quadro economico.
3. Disciplinare Prescrittivo Prestazionale
4. Elenco Prezzi Unitari
5. Computo metrico estimativo
6. Planimetria Inquadramento Interventi
7. Cronoprogramma
8. Piano di Sicurezza e Coordinamento
9. Stima dei costi della sicurezza
10. Calcolo uomini giorno
11. Quadro incidenza della manodopera

Preso atto che il quadro economico del progetto di fattibilità tecnica ed economica dell'intervento di **“Riqualificazione tratti stradali - Anno 2022-2023 CUP B37H22005330001”** il cui importo complessivo, stimato in euro €. **1.550.414,93** è articolato nel seguente Quadro Economico:

N.R.	Codice	Descrizione	Parziale	Importo	%
	LM	<b>LAVORI A MISURA</b>			
			€1.144.072,21		99,48%
	OS	<b>ONERI PER LA SICUREZZA (Allegato XV § 4 D.Lgs. 81/08)</b>			
			€5.927,79		0,52%
	OS.1.d	<b>MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA</b>			
			(€5.179,63)		0,45%
	OS.1.g	<b>MISURE DI COORDINAMENTO (uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva)</b>			
			(€748,16)		0,07%
	ImpC	Sommano			
			€1.150.000,00	€1.150.000,00	
1	ManLAV	Importo manodopera inclusa nei lavori		-€128.192,54	
2	TOS	Oneri della sicurezza (Allegato XV § 4 D.Lgs. 81/08)		-€5.927,79	
3	IBA	Importo soggetto a ribasso			
4	RC	Ribasso contrattuale del ...%		€0,00	
5	IN	Importo netto dei lavori		€1.150.000,00	
6	B	Somme B			
7	B1	Imprevisti e arrotondamenti		€90.754,93	
8	B2	Incentivi alle funzioni tecniche (quota parte del 2%) - di cui all'articolo 45 del codice degli appalti D.lgs. 36/2023, nella misura corrispondente alle prestazioni che dovranno essere svolte dal personale dipendente.		€20.700,00	
9	B3	Spese per attività tecnico-amministrative e strumentali connesse alla progettazione, di supporto al RUP qualora si tratti di personale dipendente, di assicurazione dei progettisti qualora dipendenti dell'amministrazione, ai sensi dell'articolo 2, comma 4, del codice.		€6.000,00	
10	B4	Spese per la verifica preventiva della progettazione ai sensi dell'art. 42 del D.Lgs. 31/3/2023, n. 36.		€2.000,00	
11	B5	Spese di cui all'articolo 45, commi 6 e 7, del d.lgs. 31/3/2023, n. 36.		€2.300,00	
12	B6	Spese per pubblicità		€3.000,00	
13	B7	Contributo Anac		€660,00	
14	B8	Spese per prove di laboratorio, accertamenti e verifiche tecniche obbligatorie o specificamente previste dal capitolato speciale d'appalto, di cui all'articolo 116 comma 11, del codice, nonché per l'eventuale monitoraggio successivo alla realizzazione dell'opera, ove prescritto.		€10.000,00	
15	B9	Spese per collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico e altri eventuali collaudi specialistici		€12.000,00	
16	B10	I.V.A ed eventuali altre imposte		€253.000,00	
17	TB	Totale somme a disposizione dell'Amministrazione		€400.414,93	
18	R	Riepilogo			
19	R1	Importo netto dei lavori		€1.150.000,00	
20	R2	Somme a disposizione dell'Amministrazione (Somme B)		€400.414,93	
21	ICO	<b>Prezzo complessivo dell'opera</b>		€1.550.414,93	
22	M	<b>MANODOPERA</b>			
23	M1	Importo manodopera inclusa nei lavori		€128.192,54	
24	M2	Importo manodopera inclusa nella sicurezza		€3.071,42	
25	TM	Totale manodopera		€131.263,96	11,41%
26	S	<b>SICUREZZA</b>			
27	S1	Oneri della sicurezza compresi nei prezzi di stima. Vedi computo allegato "Oneri della sicurezza considerati nella stima dei lavori"		€0,00	
28	S2	Oneri della sicurezza non compresi nei prezzi di stima		€5.927,79	
29	TS	Totale oneri della sicurezza		€5.927,79	0,52%

Evidenziato che:

con Deliberazione del Consiglio Provinciale n.9 del 13.04.2023, di approvazione del Documento

Unico della Programmazione (DUP) 2023-2024-2025 comprendente, altresì, il *Programma Triennale delle Opere Pubbliche 2023-2024 -2025 e relativo Elenco Annuale 2023 e Programma Biennale degli Acquisti di Forniture e Servizi 2023-2024* ove l'intervento di cui al presente provvedimento è stato inserito nell'annualità 2024 -Scheda D- Elenco degli interventi del Programma OO.PP;

*ai sensi dell'art.8, comma 1, lett. o), dello "Statuto della Provincia di Monza e della Brianza, Ente territoriale di area vasta", il primo livello della fase progettuale è approvato con decreto deliberativo presidenziale;*

### 3. RICHIAMI NORMATIVI

D. Lgs. 18 agosto 2000, n.267 testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali a norma dell'articolo 31 della legge 3 agosto 1999, n. 265;

Art. 1, commi. 55 e 85 lett. b) e c. 87 della Legge. 7.04.2014 n. 56 "Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni" e ss. mmm.ii;

Artt.7 e 8, comma 1, lett. o), dello "Statuto della Provincia di Monza e della Brianza, Ente territoriale di area vasta", approvato con deliberazione dell'Assemblea dei sindaci n.1 del 30.12.2014, esecutiva;

Commi 6 e 7, dell'art.4, del "Regolamento in materia di controlli interni", approvato con deliberazione del Consiglio provinciale n.5 del 28.02.2013, esecutiva, come da ultimo modificato con deliberazione del Consiglio provinciale n.12 del 27.05.2015, esecutiva;

Art. 41 del D. Lgs. n.36 del 31.03.2023 "Codice degli Appalti";

Artt. 6-21 Sez. II "Progetto di fattibilità Tecnico -Economica" dell' Allegato I.7 del D. Lgs. n.36 del 31.03.2023 "Codice degli Appalti".

### 4. PRECEDENTI

Decreto del Ministero Infrastrutture e Trasporti n. 49 del 16 febbraio 2018 "*Finanziamento di interventi relativi a programmi straordinari di manutenzione della rete viaria di Province e Città Metropolitane*", ai sensi dell'art. 1, comma 1076, legge n. 205/17, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 2/5/2018 sono stati destinati finanziamenti per interventi straordinari di manutenzione delle rete viaria di Province e Città Metropolitane ripartendo le risorse per ciascuno degli anni dal 2018 al 2023 come riportato nell'allegato n. 3 del citato decreto.

Decreto del Ministero Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile 9 maggio 2022 n.141, pubblicato in G.U il 27 giugno 2023 avente ad oggetto "*Ripartizione e utilizzo dei fondi relativi a programmi straordinari di manutenzione straordinaria e adeguamento funzionale e resilienza ai cambiamenti climatici della viabilità stradale, anche con riferimento a varianti di percorso, di competenza di regioni, province e città metropolitane*".

Scheda di Intervento con la quale è stato chiesto il finanziamento del progetto **Riqualficazione tratti stradali - Anno 2022-2023 CUP. B37H22005330001** - nell'ambito del Piano dei finanziamenti ai sensi del DM n. 141 del 9.05.2022 -Interventi per l'annualità 2022 e 2023- trasmessa al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT) con Prot.43813 del 30/09/2022.

Nota del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Prot. MB ai nn. 9916 del 28/2/2023 con la quale è stato comunicato che il Programma ottennale 2022-2029 presentato da questo Ente è stato autorizzato e che all'intervento "**Riqualficazione tratti stradali - Anno 2022-2023 CUP. B37H22005330001**" - finanziato per le annualità 2022-2023 è stato assegnato il codice: 00999.R1.MB.

Deliberazione del Consiglio Provinciale n.9 del 13.04.2023, di approvazione del Documento Unico

della Programmazione (DUP) 2023-2024-2025 comprendente, altresì, il *Programma Triennale delle Opere Pubbliche 2023-2024 -2025 e relativo Elenco Annuale 2023 e Programma Biennale degli Acquisti di Forniture e Servizi 2023-2024* ove l'intervento di cui al presente provvedimento è stato inserito nell'annualità 2024 -Scheda D- Elenco degli interventi del Programma OO.PP.

Decreto Deliberativo Presidenziale n.172 del 09/11/2023 ad oggetto: "Programma triennale dei lavori pubblici 2024-2025-2026 e programma triennale degli acquisti di servizi e forniture 2024-2025-2026". Adozione.

Determinazione Dirigenziale n.3060 del 06/12/2023 di nomina del Responsabile unico del progetto (Rup) ai sensi dell'art.15 del D. Lgs. n.36/2023.

Determinazione Dirigenziale n. 3175 del 21/12/2023 avente ad oggetto: "*Approvazione documento di indirizzo alla progettazione per tre interventi, finanziati con fondi statali, denominati: "Riqualficazione di tratti di Strade Provinciali - Anno 2023" Cup B97H18004540001; "Manutenzione Straordinaria Strade Provinciali - Anno 2023" Cup B37H20014140001, "Riqualficazione tratti Stradali - Anno 2022-2023" CUP B37H22005330001*".

## 5. EFFETTI ECONOMICI

L'approvazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica comporta una spesa complessiva di euro 1.550.414,93 e trova copertura finanziaria al capitolo 10.05202.08 del Bilancio di Previsione 2023/2025 finanziato interamente da trasferimenti statali già parzialmente riscossi per euro 641.387,97 con reversale n.2245/2023.

**ACCERTATO** che la competenza a deliberare sulla proposta in oggetto appartiene al Presidente quale organo esecutivo, e che sono stati espressi sulla proposta della presente deliberazione gli allegati pareri resi ex art. 49 del D. Lgs. n.267/2000 e s.m.i. da parte del Responsabile del Servizio e del Responsabile del Servizio Finanziario.

**Acquisito**, altresì, il parere di conformità espresso dal Segretario Generale ai sensi dell'art. 4, comma 3 del Regolamento controlli interni e dell'art. 6, comma 3, lettera e) del Regolamento per l'ordinamento degli uffici e dei servizi.

## DELIBERA

1. Di APPROVARE il progetto di fattibilità tecnica ed economica dell'intervento dei lavori di "**Riqualficazione tratti stradali - Anno 2022-2023 CUP B37H22005330001**" - redatto da progettista interno al Servizio Gestione Tecnica Manutenzione Strade-Concessioni acquisito al protocollo al n. 59763/2023 e composto dai seguenti elaborati:
  1. Relazione Generale/Tecnica
  2. Quadro economico.
  3. Disciplinare Prescrittivo Prestazionale
  4. Elenco Prezzi Unitari
  5. Computo metrico estimativo
  6. Planimetria Inquadramento Interventi

7. Cronoprogramma
8. Piano di Sicurezza e Coordinamento
9. Stima dei costi della sicurezza
10. Calcolo uomini giorno
11. Quadro incidenza della manodopera

dando atto che il suddetto progetto, allegato al presente provvedimento, ne costituisce parte integrante e sostanziale.

2. Di APPROVARE, altresì, l'articolazione del quadro economico del "*Progetto di fattibilità tecnica ed economica*" come dettagliato nella premessa, per un importo complessivo pari ad **€. 1.550.414,93 =**.
3. Di DARE ATTO che, con successivi ed appositi atti, si procederà all'approvazione del secondo livello di progettazione, progettazione esecutiva, prevista dal D.lgs. n.36/2023, nonché all'appalto dei lavori nel rispetto delle disposizioni di cui al *D.lgs. n.36/2023 "Codice degli Appalti"*.
4. Di DARE ATTO che l'importo complessivo dell'intervento pari a **€. 1.550.414,93** necessario per la realizzazione è interamente garantito da trasferimenti statali e le cui previsioni di spesa sono state inserite sia nella parte entrate al Cap. 04 04201.02, sia nella parte spesa al Cap. 10.05202.08 del Bilancio di Previsione Provincia di Monza e della Brianza 2023/2025 – **Anno 2023**.

Il presente decreto deliberativo presidenziale, definitivo ai sensi di legge, viene dichiarato immediatamente eseguibile, e dunque subito efficace dal momento della sua adozione.

**Decreto Deliberativo n. 208 del 28-12-2023**

Letto, confermato e sottoscritto.

IL PRESIDENTE DELLA PROVINCIA  
LUCA SANTAMBROGIO

IL SEGRETARIO GENERALE  
DOTT. SANDRO DE MARTINO

---

**Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi dell'art.24 del D.Lgs. n.82/2005 e ss.mm.ii.**



**PROVINCIA  
MONZA BRIANZA**

**Oggetto: RIQUALIFICAZIONE TRATTI STRADALI ANNO 2022-2023 CUP  
B37H22005330001 - PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA  
- APPROVAZIONE**

---

**PARERE DI REGOLARITÀ TECNICA/AMMINISTRATIVA**

(AI SENSI DELL'ART. 49 DEL D.LGS N. 267/2000 E DELL'ART.4, COMMA 1, DEL REGOLAMENTO  
CONTROLLI INTERNI)

Favorevole  
 Non favorevole

Eventuali note:

IL DIRETTORE DI SETTORE  
ARCH. EMANUELE POLITO

Addì, 27-12-2023

---

**Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi dell'art.24 del D.Lgs. n.82/2005 e ss.mm.ii.**



**PROVINCIA  
MONZA BRIANZA**

**Oggetto: RIQUALIFICAZIONE TRATTI STRADALI ANNO 2022-2023 CUP  
B37H22005330001 - PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA  
- APPROVAZIONE**

---

**PARERE DI REGOLARITÀ CONTABILE RILASCIATO DAL  
DIRETTORE – RESPONSABILE DEL SERVIZIO FINANZIARIO**

(AI SENSI DELL'ART. 49 DEL D.LGS N. 267/2000 E DELL'ART.4, COMMA 2, DEL REGOLAMENTO  
CONTROLLI INTERNI)

Favorevole  
 Non favorevole

IL DIRETTORE  
RESPONSABILE DEL SERVIZIO FINANZIARIO  
DOTT.SSA ERMINIA VITTORIA ZOPPE'

Addì, 28-12-2023

---

**Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi dell'art.24 del D.Lgs. n.82/2005 e ss.mm.ii.**



**PROVINCIA  
MONZA BRIANZA**

**Oggetto: RIQUALIFICAZIONE TRATTI STRADALI ANNO 2022-2023 CUP  
B37H22005330001 - PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA  
- APPROVAZIONE**

---

**PARERE DI CONFORMITA'**

(AI SENSI DELL'ART. 4, COMMA 3 DEL REGOLAMENTO CONTROLLI INTERNI E DELL'ART. 6,  
COMMA 3 LETT. E, DEL REGOLAMENTO UFFICI E SERVIZI)

Favorevole  
 Non favorevole

Eventuali note:

IL SEGRETARIO GENERALE  
DOTT. SANDRO DE MARTINO

Addì, 28-12-2023

---

**Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi dell'art.24 del D.Lgs. n.82/2005 e ss.mm.ii.**



PROVINCIA  
MONZA BRIANZA

DECRETI DELIBERATIVI DEL PRESIDENTE n. 208 / 2023 del 28-12-2023

avente ad oggetto: RIQUALIFICAZIONE TRATTI STRADALI ANNO 2022-2023 CUP  
B37H22005330001 - PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA - APPROVAZIONE

pubblicata dal 29-12-2023 per 15 giorni consecutivi sull'Albo online di questo ente.

Il Responsabile della Pubblicazione  
NICOLETTA VIGORELLI



# PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA

Settore Patrimonio – Servizio Gestione tecnica, Manutenzione Strade - Concessioni

Tav. N. **1**

Livello:

C.I.G.:

C.U.P.:

Elaborato:

Responsabile Unico  
di Progetto:

Progettista:

Data:

Revisione

Note:

## LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA SS.PP.

Riqualificazione tratti stradali anno 2022/23 – MIMS 141/2022

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

B37H22005330001

### **RELAZIONE GENERALE E TECNICA**

Dott. Geom. Antonino Di Girolamo

Dott. Geom. Antonino Di Girolamo

27/12/2023



Settore Patrimonio – Servizio Gestione Tecnica e Manutenzione Strade - Concessioni

## ***RELAZIONE GENERALE E QUADRO ECONOMICO***

### **□ PREMESSA**

Il progetto descritto in questa relazione riguarda gli interventi di manutenzione straordinaria del piano viabile di diverse strade Provinciali. Le continue sollecitazioni dovute al notevole traffico veicolare insistente sulle strade provinciali, in particolare quello di mezzi pesanti e i diversi fattori ambientali a cui è soggetta l'infrastruttura stradale, comportano di fatto un rilevante deterioramento delle pavimentazioni stradali.

Scopo principale del presente progetto è quello di migliorare lo stato generale della sovrastruttura stradale - tappetino di usura - per garantire una confortevole e sicura circolazione dei mezzi.

Il progetto si pone quindi la necessità di intervenire prioritariamente sui tratti che hanno rilevato maggiori criticità durante le attività di controllo e sorveglianza del patrimonio stradale.

### **□ INDIVIDUAZIONE DEI TRONCHI E DELLE TIPOLOGIE D'INTERVENTO**

Data l'elevata estensione delle strade provinciali e considerata la disponibilità dei finanziamenti previsti, sono state individuate delle priorità in funzione dello stato effettivo delle stradali.

L'individuazione dei tratti prioritari è avvenuta in base alle valutazioni qualitative derivanti dai sopralluoghi effettuati lungo le strade e che hanno consentito di dimensionare gli interventi tenendo conto delle tipologie di degrado rilevate sul manto stradale e delle presunte condizioni degli strati portanti della pavimentazione.

Gli interventi, in cui si è previsto il completo rifacimento dello strato di usura della pavimentazione, sono stati calibrati in funzione:

- delle condizioni di degrado dello strato superficiale della pavimentazione;
- dei volumi di traffico giornaliero medio pesante, considerando la scarsa influenza che hanno le automobili sulla tenuta della struttura rispetto ai veicoli commerciali;
- Risorse economiche messe a disposizione dall'Amministrazione.

Saranno oggetto di rifacimento del manto d'usura diverse Strade Provinciali distribuite sul tutto il territorio di competenza. In particolare, si prevede di intervenire sui seguenti tratti di SS. PP.:

**Elenco strade oggetto di intervento.**

Zona	S.P. n°	Dal Km	Al Km	Comune	Lungh.za ml. (c.ca)	Largh.za Media ml (c.ca)	Totale mq.
EST	SP 2var	0+00	2+600	Vimercate	2.600,00	8,00	20.800,00
EST	SP 2var - Rotatoria al km 0+334 - Rotatoria al km 1+784			Vimercate			1.800,00 1.720,00
EST	SP 135	6+500	7+716	Albate	1.216,00	7,00	8.512,00
EST	SP 217	0+917	1+710	Villasanta - Concorezzo	793,00	7,00	5.551,00

Zona	S.P. n°	Dal Km	Al Km	Comune	Lungh.za ml. (c.ca)	Largh.za Media ml (c.ca)	Totale mq.
OVEST	102	1+000	2+600	Giussano - Briosco	1.600,00	6,50	10.400,00
OVEST	102 Rotatoria al km 1+700			Giussano			1.200,00
OVEST	102dir	4+675	5+108	Giussano	433,00	7,50	3.247,50
OVEST	173	8+420	10+950	Macherio	2.530,00	7,00	17.710,00

**□ CATEGORIE DEI LAVORI**

I lavori del presente progetto sono classificati nelle seguenti categorie di opere generali/specializzate:

«**OG3** – Strade, autostrade, ponti, viadotti, ferrovie, linee tranviarie, metropolitane, funicolari, piste aeroportuali e relative opere complementari;

«**OS10** Segnaletica stradale non luminosa, Riguarda la fornitura, la posa in opera, la manutenzione o ristrutturazione nonché l'esecuzione della segnaletica stradale non luminosa, verticale, orizzontale e complementare.

CATEGORIA	DESCRIZIONE	MANOD.	OSs (PSC)	IMPORTO AL NETTO DI OS	IMPORTO	% SU IMPORTO DAI LAVORI
CS	SICUREZZA	€3.071,42	€5.927,79			0,52%
<b>OG3</b> (prevalente)	STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI (...), E RELATIVE OPERE COMPLEMENTARI	€106.479,70	€ 5 700,70	€1.100.243,21	€1.105.943,91	96,17%
<b>OS10</b>	SEGNALETICA STRADALE NON LUMINOSA	€21.712,84	€227,09	€43.829,00	€44.056,09	3,83%
	<b>TOTALI</b>	<b>€131 263,96</b>	<b>€5.927,79</b>	<b>€1.144.072,21</b>	<b>€1.150.000,00</b>	<b>100,00%</b>

## ❑ DESCRIZIONE SOMMARIA DEGLI INTERVENTI

### 1) RIFACIMENTO DELLA PAVIMENTAZIONE STRADALE DEGRADATA

I tratti di SS.PP. inseriti in progetto presentano notevoli fenomeni di degrado (buche, ormaie, avvallamenti) dovuti ad una molteplicità di fattori (vetustà, fattori meccanici, ambientali, ecc.). L'attività consiste nel rimuovere lo strato superficiale della pavimentazione, identificata nel tappetino di usura, per uno spessore di (4 cm). Successivamente alla rimozione mediante scarifica, si procederà con la stesa del nuovo tappetino di usura in conglomerato bituminoso e infine con il tracciamento della segnaletica stradale orizzontale.

#### Rifacimento del tappeto d'usura, descrizione fasi:

- Rimozione con mezzi meccanici degli strati esistenti di pavimentazione ammalorata per uno spessore di cm. 4;
- Eventuali ricariche con strato di collegamento-binder per risagomature o per il ripristino delle pendenze trasversali stimante nell'1,50% sui mq complessivi della tratta trattata;
- Stesa dello strato d'usura in conglomerato bituminoso per uno spessore di cm. 4;
- Tracciamento di segnaletica orizzontale in vernice tradizionale.

#### Tipologia di ammaloramenti riscontrati sulla pavimentazione stradale



*Fotogramma 1 – Esempio di degrado presenti sulle pavimentazioni stradali*



*Fotogramma 2 - Fotogramma 3 – Esempio di degrado presenti sulle pavimentazioni stradali*

## ❑ DISPOSIZIONI GENERALI

Di seguito vengono riportati i principali criteri di esecuzione delle lavorazioni, intendendosi che comunque esse dovranno, in ogni caso, essere eseguite alla migliore regola dell'arte, rispettando scrupolosamente le norme di sicurezza generali e particolari stabilite dal piano di sicurezza e dalle disposizioni dettate dai responsabili della sicurezza:

In linea generale le lavorazioni saranno eseguite in orario diurno e con presenza di traffico. È possibile che alcuni tratti di strada da trattare, a causa della presenza di intenso traffico veicolare, possano essere eseguiti in orario notturno. Tali tratti sono individuati in fase progettuale, tuttavia, in corso d'opera, valutate le circostanze locali, potranno essere date ulteriori disposizioni in merito.

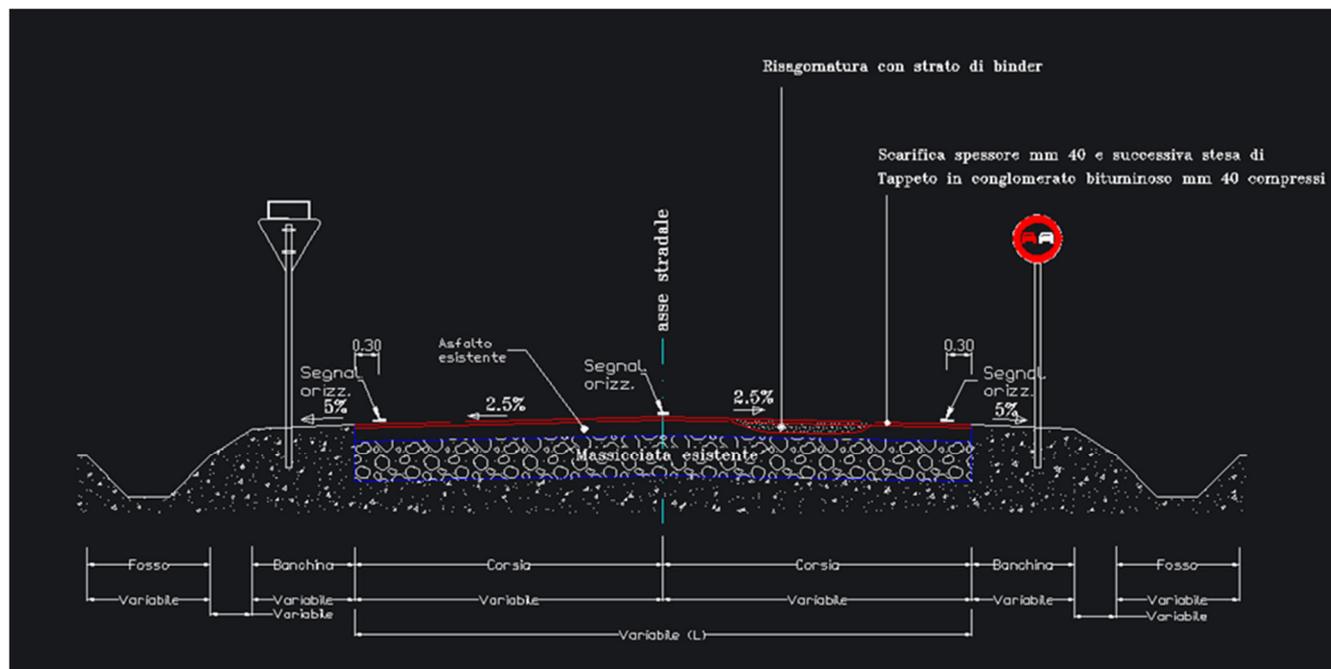
Di norma, i tratti stradali sottoposti a scarifica dovranno essere ultimati con la stesa del tappeto di usura nella stessa giornata, evitando, di lasciare il tratto aperto alla circolazione veicolare con strada dissestata. A fine giornata la sede stradale dovrà essere liberata dal cantiere e ripristinata la circolazione veicolare.

#### **Prescrizioni di carattere generale per le attività di rifacimento delle pavimentazioni stradali:**

- la fresatura dello strato di usura dovrà essere eseguita con apposita macchina scarificatrice e secondo gli spessori indicati in progetto;
- l'accurata pulizia del piano d'appoggio dovrà essere svolta mediante la spazzatura della polvere e dei residui depositati dalla fresatrice con appositi mezzi meccanici e/o a mano, al fine di ottenere la migliore superficie atta a ricevere la mano di emulsione bituminosa di ancoraggio. Qualora le lavorazioni dovessero essere sospese prima della stesura dello strato di usura, le operazioni di pulizia dovranno essere ripetute;
- la spruzzatura dell'emulsione bituminosa dovrà rispettare le quantità di emulsione prevista in progetto. Detta operazione dovrà essere ripetuta preliminarmente alla stesura di qualsiasi altro strato di pavimentazione (binder, tappetino);
- lo strato di collegamento (binder), ove previsto, e lo strato di usura (tappetino) dovranno essere stesi con idonea macchina vibrofinitrice. In alcuni tratti è prevista la stesa del tappeto di usura fonoassorbente.
- la rullatura degli strati dovrà essere eseguita con successivi passaggi di rullo compressore sino a pervenire alla perfetta chiusura dello strato e per lo spessore indicato in progetto, da ritenersi minimo assoluto a rullatura avvenuta;
- il rifacimento della segnaletica stradale orizzontale dovrà essere conforme alle norme del Codice della Strada, sia quella inerente alla delimitazione delle corsie che quella relativa a canalizzazioni, zebrature e quanto altro presente prima della stesura del tappeto di usura. La vernice dovrà essere in grado di assicurare i requisiti prestazionali richiesti sia per quanto riguarda i coefficienti di luminanza (in condizioni di asciutto e di bagnato), che il valore di resistenza al derapaggio.

Di seguito si riporta una sezione stradale "tipo", con indicati gli strati e relativi spessori della pavimentazione stradale su cui intervenire:

## Sezione stradale tipo – interventi da eseguire



### ❑ RIFERIMENTI NORMATIVI ALLA BASE DELLA PROGETTAZIONE

Di seguito vengono riportati in modo non esaustivo i principali riferimenti normativi a cui conformarsi:

- **D.Lgs. n°36 del 31 marzo 2023, e s.m.i.** – Codice dei contratti pubblici;
- **D.Lgs. n° 81/2008 e s.m.i.** – Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro;
- **D.Lgs. n° 285 del 30/04/92 e s.m.i.** – Nuovo codice della strada;
- **D.P.R. n° 495 del 16/12/92 e s.m.i.** – Regolamento di Esecuzione e di attuazione del nuovo C.d.S.;
- **D.G.R. Lombardia - n° 8/3219 del 27/09/2006** – Elementi tecnici puntuali inerenti ai criteri per la determinazione delle caratteristiche funzionali e geometriche per la costruzione dei nuovi tronchi viari e per l’ammodernamento ed il potenziamento dei tronchi viari esistenti;
- **D.M. (MIT) N.6792 del 5 novembre 2001** - Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade.
- **D.M. (Infrastrutture) del 14.01.2008** “Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni”, Supplemento Ordinario n.30 alla Gazzetta Ufficiale n.29 del 4 febbraio 2008;

Per ulteriori disposizioni si rimanda all’allegato “Capitolato speciale d’appalto” del presente progetto.

### ❑ PROPRIETÀ DELLE AREE

La realizzazione delle opere in progetto non prevede l’acquisizione di aree poiché gli interventi saranno realizzati direttamente sulla sede stradale provinciale.

## ☐ ACCESSIBILITÀ AL CANTIERE

Il cantiere è accessibile dalla viabilità ordinaria in quanto i lavori si svolgono su strada aperta al traffico. Di questo si terrà conto nella stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento e dei relativi costi.

## ☐ STUDIO DI PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE, INDAGINI GEOLOGICHE, IDROGEOLOGICHE, ARCHEOLOGICHE PRELIMINARI E SOTTOSERVIZI

Dal punto di vista dell'impatto ambientale, l'intervento non è soggetto a VIA e non va a modificare lo stato dei luoghi in quanto trattasi di lavori di manutenzione su strade esistenti.

L'intervento può prevedere scavi di piccolissima entità in spazi limitati (isole direzionali) che non necessitano di verifiche di tipo geologiche e idrogeologiche o archeologiche.

La natura dei lavori da realizzare, svolgendosi dal piano strada per uno spessore che può variare dai 4cm agli 8cm, non prevede interferenze con sottoservizi. Qualora in fase di esecuzione dovesse emergere la presenza di sotto-servizi affioranti, occorrerà interrompere le lavorazioni ed avvisare tempestivamente la direzione lavori per le indicazioni del caso.

## ☐ INDICAZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA

I lavori in oggetto prevedono le opere per il ripristino delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso.

Le lavorazioni sono da eseguirsi su strada senza interruzione del transito veicolare, ma attuando dei restringimenti e delle chiusure parziali delle corsie di marcia. Non è esclusa l'interdizione totale del traffico per particolari esigenze lavorative che si possono manifestare in corso d'opera. La circolazione, tuttavia, dovrà riprendere in modo regolare il prima possibile appena terminate le circostanze che ne hanno comportato l'interruzione. In cantiere è prevista la presenza di varie tipologie di mezzi ed attrezzature e maestranze. Durante l'esecuzione dei lavori si prevede di norma la chiusura parziale della strada con regolamentazione del traffico a senso unico alternato e i lavori, potranno essere svolti anche durante le ore notturne, come riportato in progetto e in base alla situazione locale in corso d'opera. L'impresa esecutrice ha comunque l'obbligo di operare in funzione del PSC che le verrà consegnato e di presentare prima dell'inizio dei lavori il P.O.S. (Piano Operativo della Sicurezza).

## ☐ QUADRO ECONOMICO

L'importo totale del progetto ammonta a € **1.550.409,93** composto da € **1.150.000,00** per lavori, di cui € 5.927,79 per costi della sicurezza e € **400.414,93** quali somme a disposizione dell'amministrazione. Il dettaglio della spesa è riportato nell'allegato 2 "Quadro economico".

## ☐ TEMPI DI ESECUZIONE DELLE OPERE

Il tempo utile per l'esecuzione dei lavori come da cronoprogramma allegato al progetto è previsto in **52 (cinquantadue) giorni naturali e consecutivi**, dalla data di consegna dei lavori.

## ❑ PREZZARIO UTILIZZATO

Per la valutazione di tutti gli interventi previsti in progetto sono stati applicati i prezzi riportati nel Prezzario delle Opere Pubbliche 2023 di REGIONE LOMBARDIA. Alcuni prezzi non presenti nel suddetto prezzario sono stati ricavati dal prezzario ANAS 2023 e da analisi.

## ❑ RAPPORTO TRA COSTI E BENEFICI.

In riferimento alle caratteristiche dei tratti di strada presi in esame e al livello di degrado riscontrato sulle pavimentazioni stradali, le soluzioni adottate nel presente progetto rappresentano il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività, in rapporto alle esigenze da soddisfare, ovvero, garantire maggiore sicurezza alla circolazione, migliorare la fruibilità del reticolo stradale da parte dell'utenza e salvaguardare l'infrastruttura.

Le soluzioni tecniche adottate, inoltre, permettono la realizzazione degli interventi in tempi ragionevoli.

Rientrano tra le strategie migliorative adottate, la stesa, su alcuni tratti di strada provinciale, di conglomerato bituminoso con caratteristiche fonoassorbenti in linea con il piano acustico adottato dalla Provincia.

## ❑ SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Per i lavori stradali il Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica, non ha adottato Criteri Minimi Ambientali (CAM) da rispettare. Tuttavia, saranno applicati, ove possibile, i CAM riferiti all'affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edilizi (approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 8 agosto 2022 - in vigore dal 4 dicembre 2022).

## ❑ FONTI DI FINANZIAMENTO

Le fonti di finanziamento fanno riferimento al Piano dei finanziamenti ai sensi del D.M. MIMS n.141/2022. Intervento annualità 2023. **CUP: B37H22005330001**. CUI: L94616010156202300015.

I riferimenti finanziari dell'intervento in oggetto sono i seguenti:

Capitolo Entrata 04.04201.02 - contributi agli investimenti da amministrazioni centrali - fondi anas - gestione e manutenzione strade provinciali

Capitolo Spesa 10.05202.08 5 - beni immobili - gestione e manutenzione strade.

## ❑ FASI DI PROGETTAZIONE DA SVILUPPARE

Saranno sviluppate, con i gradi di approfondimento previsti dal D.Lgs. n° 36/2023 e s.m.i., le seguenti fasi di progettazione:

- Progetto di fattibilità tecnico economica;
- Progettazione esecutiva.

I tempi presunti per le approvazioni delle varie fasi di progetto e per ultimare i lavori saranno svolte come da schema riportato.

**Cronoprogramma delle attività:**

Attività di progettazione		Procedura di aggiudicazione		Lavori		Collaudo o Regolare Esecuzione	
<i>Inizio</i>	<i>Fine</i>	<i>Inizio</i>	<i>Fine</i>	<i>Inizio</i>	<i>Fine</i>	<i>Inizio</i>	<i>Fine</i>
30/10/2023	29/02/2024	01/03/2024	30/04/2024	01/05/2024	31/07/2024	01/08/2024	31/12/2024

**□ INDIVIDUAZIONE DEL GRUPPO DI PROGETTAZIONE**

Il gruppo di progettazione è stato così individuato:

- Responsabile unico del Progetto: Dott. Geom. Antonino Di Girolamo;
- Progettista e coordinatore della sicurezza in fase di progettazione: Dott. Geom. Antonino Di Girolamo;
- Assistenti alla progettazione: Geom. Roberto Masdea, Geom. Fabio Scaramellini.

- 1) Relazione Generale/Tecnica;
- 2) Quadro economico di progetto;
- 3) Disciplinare descrittivo prestazionale;
- 4) Elenco Prezzi;
- 5) Computo Metrico Estimativo;
- 6) Planimetria inquadramento interventi;
- 7) Cronoprogramma;
- 8) Piano di sicurezza e di coordinamento;
- 9) Stima dei costi della sicurezza;
- 10) Calcolo Uomini Giorno.
- 11) Quadro incidenza della manodopera.

Il progettista  
Geom. Antonino Di Girolamo



# PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA

Settore Patrimonio – Servizio Gestione tecnica, Manutenzione Strade - Concessioni

Tav. N. **2**

Livello:

C.I.G.:

C.U.P.:

Elaborato:

Responsabile Unico di  
Progetto

Progettista:

Data:

Revisione

Note:

## LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA SS.PP.

Riqualificazione tratti stradali anno 2022/23 – MIMS 141/2022

### PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

B37H22005330001

### **QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO**

Dott. Geom. Antonino Di Girolamo

Dott. Geom. Antonino Di Girolamo

27/12/2023

## QUADRO ECONOMICO

N.R.	Codice	Descrizione	Parziale	Importo	%
	LM	<b>LAVORI A MISURA</b>			
			€1.144.072,21		99,48%
	OS	<b>ONERI PER LA SICUREZZA (Allegato XV § 4 D.Lgs. 81/08)</b>			
			€5.927,79		0,52%
	OS.1.d	<b>MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA</b>			
			(€5.179,63)		0,45%
	OS.1.g	<b>MISURE DI COORDINAMENTO (uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva)</b>			
			(€748,16)		0,07%
	ImpC	Sommano	€1.150.000,00	€1.150.000,00	
1	ManLAV	Importo manodopera inclusa nei lavori		-€128.192,54	
2	TOS	Oneri della sicurezza (Allegato XV § 4 D.Lgs. 81/08)		-€5.927,79	
3	IBA	Importo soggetto a ribasso			
4	RC	Ribasso contrattuale del ...%		€0,00	
5	IN	Importo netto dei lavori		€1.150.000,00	
6	B	Somme B			
7	B1	Imprevisti e arrotondamenti		€90.754,93	
8	B2	Incentivi alle funzioni tecniche (quota parte del 2%) - di cui all'articolo 45 del codice degli appalti D.lgs. 36/2023, nella misura corrispondente alle prestazioni che dovranno essere svolte dal personale dipendente.		€20.700,00	
9	B3	Spese per attività tecnico-amministrative e strumentali connesse alla progettazione, di supporto al RUP qualora si tratti di personale dipendente, di assicurazione dei progettisti qualora dipendenti dell'amministrazione, ai sensi dell'articolo 2, comma 4, del codice.		€6.000,00	
10	B4	Spese per la verifica preventiva della progettazione ai sensi dell'art. 42 del D.Lgs. 31/3/2023, n. 36.		€2.000,00	
11	B5	Spese di cui all'articolo 45, commi 6 e 7, del d.lgs. 31/3/2023, n. 36.		€2.300,00	
12	B6	Spese per pubblicità		€3.000,00	
13	B7	Contributo Anac		€660,00	
14	B8	Spese per prove di laboratorio, accertamenti e verifiche tecniche obbligatorie o specificamente previste dal capitolato speciale d'appalto, di cui all'articolo 116 comma 11, del codice, nonché per l'eventuale monitoraggio successivo alla realizzazione dell'opera, ove prescritto.		€10.000,00	
15	B9	Spese per collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico e altri eventuali collaudi specialistici		€12.000,00	
16	B10	I.V.A ed eventuali altre imposte		€253.000,00	
17	TB	Totale somme a disposizione dell'Amministrazione		€400.414,93	
18	R	Riepilogo			
19	R1	Importo netto dei lavori		€1.150.000,00	
20	R2	Somme a disposizione dell'Amministrazione (Somme B)		€400.414,93	
21	ICO	<b>Prezzo complessivo dell'opera</b>		€1.550.414,93	
22	M	<b>MANODOPERA</b>			
23	M1	Importo manodopera inclusa nei lavori		€128.192,54	
24	M2	Importo manodopera inclusa nella sicurezza		€3.071,42	
25	TM	Totale manodopera		€131.263,96	11,41%
26	S	<b>SICUREZZA</b>			
27	S1	Oneri della sicurezza compresi nei prezzi di stima. Vedi computo allegato "Oneri della sicurezza considerati nella stima dei lavori"		€0,00	
28	S2	Oneri della sicurezza non compresi nei prezzi di stima		€5.927,79	
29	TS	Totale oneri della sicurezza		€5.927,79	0,52%



# PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA

Settore Patrimonio – Servizio Gestione tecnica, Manutenzione Strade- Concessioni

Tav. N. **3**

Livello:

C.I.G.:

C.U.P.:

Elaborato:

Responsabile Unico di  
Progetto

Progettista:

Data:

Revisione

Note:

## LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA SS.PP.

Riqualificazione tratti stradali anno 2022/23 – MIMS 141/2022

### PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

B37H22005330001

### **DISCIPLINARE PRESCRITTIVO PRESTAZIONALE**

Dott. Geom. Antonino Di Girolamo

Dott. Geom. Antonino Di Girolamo

27/12/2023

## Titolo 1 **DISPOSIZIONI NORMATIVE**

### Parte 1 **CONTENUTO DELL'APPALTO**

#### Parte 1.1 **Indicazioni dei requisiti e delle specifiche prestazioni che devono essere soddisfatti con la realizzazione dell'intervento**

I tratti di SS.PP. inseriti in progetto presentano notevoli fenomeni di degrado (buche, ormaie, avvallamenti) dovuti ad una molteplicità di fattori (vetustà, fattori meccanici, ambientali, ecc.). L'attività consiste nel rimuovere lo strato superficiale della pavimentazione, identificata nel tappetino di usura, per uno spessore di (4 cm). Successivamente alla rimozione mediante scarifica, si procederà con la stesa del nuovo tappetino di usura in conglomerato bituminoso e infine con il tracciamento della segnaletica stradale orizzontale.

Rifacimento del tappeto d'usura, descrizione fasi:

Rimozione con mezzi meccanici degli strati esistenti di pavimentazione ammalorata per uno spessore di cm. 4;

Eventuali ricariche con strato di collegamento-binder per risagomature o per il ripristino delle pendenze trasversali stimante nell'1,50% sui mq complessivi della tratta trattata;

Stesa dello strato d'usura in conglomerato bituminoso per uno spessore di cm. 4;

Tracciamento di segnaletica orizzontale in vernice tradizionale

#### **INDIVIDUAZIONE DEI TRONCHI E DELLE TIPOLOGIE D'INTERVENTO**

Data l'elevata estensione delle strade provinciali e considerata la disponibilità dei finanziamenti previsti, sono state individuate delle priorità in funzione dello stato effettivo delle stradali.

L'individuazione dei tratti prioritari è avvenuta in base alle valutazioni qualitative derivanti dai sopralluoghi effettuati lungo le strade e che hanno consentito di dimensionare gli interventi tenendo conto delle tipologie di degrado rilevate sul manto stradale e delle presunte condizioni degli strati portanti della pavimentazione.

-Gli interventi, in cui si è previsto il completo rifacimento dello strato di usura della pavimentazione, sono stati calibrati in funzione:

-delle condizioni di degrado dello strato superficiale della pavimentazione;

-dei volumi di traffico giornaliero medio pesante, considerando la scarsa influenza che hanno le automobili sulla tenuta della struttura rispetto ai veicoli commerciali;

Risorse economiche messe a disposizione dall'Amministrazione.

Saranno oggetto di rifacimento del manto d'usura diverse Strade Provinciali distribuite sul tutto il territorio di competenza. In particolare, si prevede di intervenire sui seguenti tratti di SS. PP.:

Zona	S.P. n°	Dal Km	Al Km	Comune	Lungh.za ml. (c.ca)	Largh.za Media ml (c.ca)	Totale mq.
EST	SP 2var	0+00	2+600	Vimercate	2.600,00	8,00	20.800,00
EST	SP 2var Rotatoria al km 0+334 Rotatoria al km 1+784			Vimercate			1.800,00 1.720,00
EST	SP 135	6+500	7+716	Albate	1.216,00	7,00	8.512,00
EST	SP 217	0+917	1+710	Villasanta - Concorezzo	793,00	7,00	5.551,00

Zona	S.P. n°	Dal Km	Al Km	Comune	Lungh.za ml. (c.ca)	Largh.za Media ml (c.ca)	Totale mq.
OVEST	102	1+000	2+600	Giussano -Briosco	1.600,00	6,50	10.400,00
OVEST	102 Rotatoria al km 1+700			Giussano			1.200,00
OVEST	102dir	4+675	5+108	Giussano	433,00	7,50	3.247,50
OVEST	173	8+420	10+950	Macherio	2.530,00	7,00	17.710,00

#### Parte 1.2 **Indicazioni delle necessità funzionali posti alla base dell'intervento**

Il progetto descritto in questa relazione riguarda gli interventi di manutenzione straordinaria del piano viabile di diverse strade Provinciali. Le continue sollecitazioni dovute al notevole traffico veicolare insistente sulle strade provinciali, in particolare quello di mezzi pesanti e i diversi fattori ambientali a cui è soggetta l'infrastruttura stradale, comportano di fatto un rilevante deterioramento delle pavimentazioni stradali.

Scopo principale del progetto è quello di migliorare lo stato generale della sovrastruttura stradale - tappetino di usura - per garantire una confortevole e sicura circolazione dei mezzi.

Il progetto si pone quindi la necessità di intervenire prioritariamente sui tratti stradali che hanno rilevato maggiori criticità durante le attività di controllo e sorveglianza del patrimonio stradale.

### Parte 1.3 Specificazione delle opere generali e delle eventuali opere specializzate comprese nell'intervento con i relativi importi

Di seguito vengono riportati le specificazione delle opere generali e delle eventuali opere specializzate comprese nell'intervento con i relativi importi, ove applicabili, compreso i principali criteri di esecuzione delle lavorazioni, intendendosi che comunque esse dovranno, in ogni caso, essere eseguite alla migliore regola dell'arte, rispettando scrupolosamente le norme di sicurezza generali e particolari stabilite dal piano di sicurezza e dalle disposizioni dettate dai responsabili della sicurezza:

In linea generale le lavorazioni saranno eseguite in orario diurno e con presenza di traffico. È possibile che alcuni tratti di strada da trattare, a causa della presenza di intenso traffico veicolare, possano essere eseguiti in orario notturno. Tali tratti sono individuati in fase progettuale, tuttavia, in corso d'opera, valutate le circostanze locali, potranno essere date ulteriori disposizioni in merito.

Di norma, i tratti stradali sottoposti a scarifica dovranno essere ultimati con la stesa del tappeto di usura nella stessa giornata, evitando, di lasciare il tratto aperto alla circolazione veicolare con strada dissestata. A fine giornata la sede stradale dovrà essere liberata dal cantiere e ripristinata la circolazione veicolare.

Prescrizioni di carattere generale per le attività di rifacimento delle pavimentazioni stradali:

- la fresatura dello strato di usura dovrà essere eseguita con apposita macchina scarificatrice e secondo gli spessori indicati in progetto;
- l'accurata pulizia del piano d'appoggio dovrà essere svolta mediante la spazzatura della polvere e dei residui depositati dalla fresatrice con appositi mezzi meccanici e/o a mano, al fine di ottenere la migliore superficie atta a ricevere la mano di emulsione bituminosa di ancoraggio. Qualora le lavorazioni dovessero essere sospese prima della stesura dello strato di usura, le operazioni di pulizia dovranno essere ripetute;
- la spruzzatura dell'emulsione bituminosa dovrà rispettare le quantità di emulsione prevista in progetto. Detta operazione dovrà essere ripetuta preliminarmente alla stesura di qualsiasi altro strato di pavimentazione (binder, tappetino);
- lo strato di collegamento (binder), ove previsto, e lo strato di usura (tappetino) dovranno essere stesi con idonea macchina vibrofinitrice;
- la rullatura degli strati dovrà essere eseguita con successivi passaggi di rullo compressore sino a pervenire alla perfetta chiusura dello strato e per lo spessore indicato in progetto, da ritenersi minimo assoluto a rullatura avvenuta;
- il rifacimento della segnaletica stradale orizzontale dovrà essere conforme alle norme del Codice della Strada, sia quella inerente alla delimitazione delle corsie che quella relativa a canalizzazioni, zebraure e quanto altro presente prima della stesura del tappeto di usura. La vernice dovrà essere in grado di assicurare i requisiti prestazionali richiesti sia per quanto riguarda i coefficienti di luminanza (in condizioni di asciutto e di bagnato), che il valore di resistenza al derapaggio.

In seguito, saranno presi in esame le prestazioni tecniche dei materiali e dei processi di realizzazione dell'opera.

### Parte 1.4 **DISPOSIZIONI NORMATIVE**

- Capitolato generale d'appalto approvato con D.M. 19.04.2000 n.145
- D. Lgs. 36/2023 (Codice dei Contratti Pubblici)
- Legge n. 120 del 2020
- Decreto Legge n. 21 del 2021
- Decreto Legge 8 aprile 2020, n. 23 (Legge 5 giugno 2020, n. 40)
- Regolamento approvato con D.M. MIT 7 marzo 2018, n. 49
- D. Lgs. 152/2006 s.m.i.
- Decreto 23 giugno 2022 n. 256 (CAM)
- Norme vigenti in materia di assunzioni (comprese quelle obbligatorie e le garanzie per i disabili), tutela dei lavoratori, assistenza sociale, assicurazione e prevenzione degli infortuni dei lavoratori
- Disposizioni vigenti in materia di trattamento economico e normativo della mano d'opera
- Legislazione in materia di circolazione stradale, tutela e conservazione del territorio e dell'ambiente
- Norme in materia di prevenzione antimafia
- D. Lgs. n° 81/2008 e s.m.i. – Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro;
- D. Lgs. n° 285 del 30/04/92 e s.m.i. – Nuovo codice della strada;
- D.P.R. n° 495 del 16/12/92 e s.m.i. – Regolamento di Esecuzione e di attuazione del nuovo C.d.S.;
- D.G.R. Lombardia - n° 8/3219 del 27/09/2006 – Elementi tecnici puntuali inerenti ai criteri per la determinazione delle

caratteristiche funzionali e geometriche per la costruzione dei nuovi tronchi viari e per l'ammodernamento ed il potenziamento dei tronchi viari esistenti;

- D.M. (MIT) N.6792 del 5 novembre 2001 - Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade.
- D.M. (Infrastrutture) del 14.01.2008 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni", Supplemento Ordinario n.30 alla Gazzetta Ufficiale n.29 del 4 febbraio 2008

## **Art.1 Oggetto dell'appalto**

1. Ai sensi dell'Art. 14, D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36, l'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di cui al comma 2.

2. L'intervento è così individuato:

denominazione conferita dalla Stazione appaltante:

### **LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA SS.PP. Riqualificazione tratti stradali anno 2022/23 – MIMS 141/2022**

a) descrizione sommaria: Interventi di rifacimento delle pavimentazioni stradali " tappetino di usura";

b) ubicazione: diversi tratti di SS.PP. ricadenti in diversi Comuni del territorio provinciale;

3. Nel rispetto dei principi europei sulla promozione di condizioni di concorrenza paritarie per le piccole e medie imprese, la stazione appaltante non ha suddiviso l'appalto in lotti funzionali per le seguenti motivazioni:

Lavori da svolgersi mediante un'unica impresa specializzata che possa svolgere i lavori nel rispetto dei termini previsti dagli elaborati progettuali

4. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e ai progetti esecutivi dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

5. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'articolo 1374 del Codice civile.

6. Anche ai fini dell'articolo 3, comma 5, della legge n. 136 del 2010, come sostituito dall'articolo 7, comma 1, lettera a), legge n. 217 del 2010) e dell'articolo 65, comma 4 è stato acquisito:

a) il Codice Unico di Progetto (CUP) dell'intervento è il seguente: **B37H22005330001**

7. Nel presente Capitolato sono assunte le seguenti definizioni:

a) Codice dei contratti: il D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 e suoi allegati;

b) Capitolato generale: il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145;

c) Decreto n. 81 del 2008: il decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;

d) Stazione appaltante: il soggetto giuridico che indice l'appalto e che sottoscriverà il contratto; qualora l'appalto sia indetto da una Centrale di committenza, per Stazione appaltante si intende l'Amministrazione aggiudicatrice, l'Organismo pubblico o il soggetto, comunque denominato ai sensi dell'art.1 all.1.1 D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36, che sottoscriverà il contratto;

e) l'Appaltatore: il soggetto giuridico (singolo, raggruppato o consorziato) che si è aggiudicato il contratto;

f) RUP: Responsabile unico del progetto di cui all'art. 15 del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36;

g) DL: l'ufficio di Direzione dei lavori, di cui è titolare la DL, tecnico incaricato dalla Stazione appaltante ai sensi dell'art. 114 del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36;

h) DURC: il Documento unico di regolarità contributiva previsto dal art. 1 dell'All. II 10 del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36;

i) SOA: l'attestazione SOA che comprova la qualificazione per una o più categorie, nelle pertinenti classifiche, rilasciata da una Società Organismo di Attestazione;

Scegliere una delle seguenti opzioni

l) PSC: il Piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008;

m) POS: il Piano operativo di sicurezza di cui agli articoli 89, comma 1, lettera h) e 96, comma 1, lettera g), del Decreto n. 81 del 2001;

n) Costo del personale: il costo cumulato del personale impiegato, detto anche costo del lavoro, stimato dalla Stazione appaltante sulla base della contrattazione collettiva nazionale e della contrattazione integrativa, comprensivo degli oneri previdenziali e assicurativi, al netto delle spese generali e degli utili d'impresa, di cui all' art. 41 co.13 del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 e s.m.i.

o) Costi di sicurezza aziendali: i costi che deve sostenere l'Appaltatore per l'adempimento alle misure di sicurezza aziendali, specifiche proprie dell'impresa, connesse direttamente alla propria attività lavorativa e remunerati all'interno del corrispettivo previsto per le singole lavorazioni, nonché per l'eliminazione o la riduzione dei rischi previsti dal Documento di valutazione dei rischi che l'operatore economico deve indicare nella propria offerta economica di cui all'art. 108 co.9 del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36, nonché all'articolo 26, comma 3,

quinto periodo (comma così sostituito dall'art. 32, comma 1, lettera a), legge n. 98 del 2013) e comma 6, del Decreto n. 81 del 2008;  
 p)Oneri di sicurezza: gli oneri per l'attuazione del PSC, relativi ai rischi da interferenza e ai rischi particolari del cantiere oggetto di intervento, di cui all'articolo 26, commi 3, primi quattro periodi (come sostituito dall'art. 32, comma 1, lettera a), legge n. 98 del 2013), 3-ter e 5, del Decreto n. 81 del 2008;

## Art.2 **Corrispettivo dell'appalto**

1. L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento è definito dalla seguente tabella:

	DESCRIZIONE	IMPORTI IN EURO			
		A CORPO (C)	A MISURA (M)	IN ECONOMIA (E)	TOTALE
1	Importo lavori		1.144.072,21		<b>1.144.072,21</b>
2	<i>Di cui costo del personale su lavori a misura</i>				128.192,54
3	Costi per l'attuazione del piano di sicurezza (non soggetti a ribasso)		5.927,79		<b>5.927,79</b>
4	Importo relativo all'aliquota per l'attuazione di misure volte alla prevenzione e repressione della criminalità e tentativi di infiltrazione mafiosa, di cui all'articolo 204, comma 6, lettera e), del codice, non soggetto a ribasso		0,00		<b>0,00</b>
5	Opere di mitigazione e di compensazione dell'impatto ambientale e sociale, nel limite di importo del 2 per cento del costo complessivo dell'opera; costi per il monitoraggio ambientale		0,00		<b>0,00</b>
T1	IMPORTO TOTALE APPALTO (1+3+4+5)				<b>1.150.000,00</b>
T2	IMPORTO SOGGETTO A RIBASSO				

2.L'importo contrattuale è costituito dalla somma degli importi determinati nella tabella di cui al comma 1, al netto del ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara relativo all'esecuzione dei lavori a misura, oltre al costo per l'attuazione del piano di sicurezza. Gli importi stimati dei vari lavori, potranno variare, tanto in più quanto in meno, nei limiti stabiliti dall'art.120 D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 e dal art. 26 del D.L. n. 50/2022 convertito in Legge 15 luglio 2022, n. 91, senza che ciò costituisca motivo per l'Appaltatore per avanzare pretesa di speciali compensi ed indennizzi di qualsiasi natura e specie.

3.Non sono soggetti al ribasso i seguenti importi:

- importo del costo del personale relativo ai lavori a misura indicato nella tabella di cui al comma 1, al rigo 2, ai sensi all'art. 41, c. 13 e 14 del d.lgs. 36/2023;
- importo degli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza, ai sensi dell'articolo 131, comma 3, primo periodo, del Codice dei contratti e del punto 4.1.4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, indicato nella tabella di cui al comma 1, rigo 2.

4.Ai fini della determinazione della soglia di cui alla art.14 D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 e degli importi di classifica per la qualificazione di cui alla art.110 D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36, rileva l'importo riportato nella casella della tabella di cui al comma 1, in corrispondenza del rigo T1 – IMPORTO TOTALE APPALTO (1+2) e dell'ultima colonna TOTALE.

5.Ai fini dell'art.110 D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36la stazione appaltante ritiene congrui gli importi del costo del personale e dei costi di sicurezza aziendali indicati rispettivamente nel seguito.

	DESCRIZIONE	IMPORTI IN EURO
1B	Costo del personale	
2B	Costi di sicurezza aziendali	

6.Gli operatori economici partecipanti alla gara d'appalto dovranno indicare espressamente nella propria offerta gli oneri di sicurezza aziendali richiesti ai sensi dell'art.108 co.9 D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 e del D.Lgs. 19 aprile 2017, n. 56 s.m.i. per la verifica di congruità dell'offerta.

7.Le incidenze delle spese generali e dell'utile d'impresa impresa sui prezzi unitari e sugli importi di cui al comma 1 sono state stimate dalla Stazione appaltante risultano:

- incidenza delle spese generali (SG): 15%;
- incidenza dell'utile d'impresa (UT): 10%.

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

1. Il contratto è stipulato interamente a misura ai sensi dell'art.32 co.7 Allegato I.7 D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti di cui all'art.120 D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 e alle condizioni previste dal presente Capitolato speciale.

2. I prezzi dell'elenco prezzi unitari di cui all' art.31 Allegato I.7 D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36, ai quali si applica il ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara, con gli stessi criteri di cui all'Art.2, commi 2 e 3, del presente Capitolato speciale, costituiscono l'«elenco dei prezzi unitari» da applicare alle singole quantità eseguite.

3. I prezzi contrattuali di cui al comma 2 sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, se ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'art.120 D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36.

4. I rapporti ed i vincoli negoziali si riferiscono agli importi come determinati ai sensi dell'Art.2, commi 2 e 3.

5. L'aggiudicazione diventa efficace dopo la verifica del possesso dei prescritti requisiti previsti dall'art.17 D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 e fatto salvo l'esercizio dei poteri di autotutela nei casi consentiti dalle norme vigenti, la stipulazione del contratto di appalto deve avere luogo entro i successivi sessanta giorni, salvo diverso termine previsto nel bando o nell'invito ad offrire, ovvero l'ipotesi di differimento espressamente concordata con l'aggiudicatario purché comunque giustificata dall'interesse alla sollecita esecuzione del contratto. La mancata stipulazione del contratto nel termine previsto deve essere motivata con specifico riferimento all'interesse della stazione appaltante e a quello nazionale alla sollecita esecuzione del contratto e viene valutata ai fini della responsabilità erariale e disciplinare del dirigente preposto. Non costituisce giustificazione adeguata alla mancata stipulazione del contratto nel termine previsto, salvo quanto previsto dall'art.18 co.3 e 4 D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36, la pendenza di un ricorso giurisdizionale, nel cui ambito non sia stata disposta o inibita la stipulazione del contratto. Le stazioni appaltanti hanno facoltà di stipulare contratti di assicurazione della propria responsabilità civile derivante dalla conclusione del contratto e dalla prosecuzione o sospensione della sua esecuzione.

Se la stipulazione del contratto non avviene nel termine fissato, l'aggiudicatario può, mediante atto notificato alla stazione appaltante, farne constatare il silenzio inadempimento o, in alternativa, può sciogliersi da ogni vincolo o recedere dal contratto. All'aggiudicatario non spetta alcun indennizzo, salvo il rimborso delle spese contrattuali documentate.

Il contratto è stipulato, a pena di nullità, in forma scritta ai sensi della art.1 all.1.1 art.3 co.1 lett.b) D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36, in modalità elettronica nel rispetto delle pertinenti disposizioni del codice dell'amministrazione digitale, di cui al decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82, in forma pubblica amministrativa a cura dell'ufficiale rogante della stazione appaltante, con atto pubblico notarile informatico oppure mediante scrittura privata. In caso di procedura negoziata oppure per gli affidamenti diretti, mediante corrispondenza secondo l'uso commerciale, consistente in un apposito scambio di lettere, anche tramite posta elettronica certificata o sistemi elettronici di recapito certificato qualificato ai sensi del regolamento UE n. 910/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 luglio 2014. I capitolati e il computo metrico estimativo, richiamati nel bando o nell'invito, fanno parte integrante del contratto.

### **Art.4 Categorie dei lavori**

Ai fini dell'art.2 all.II.12 D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36, sono state individuate le seguenti categorie.

#### **1. Categoria prevalente**

Descrizione della categoria		Lavori	Costo sicurezza del PSC	Totale	Classifica	% sul totale
OG 3	STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE, LINEE TRANVIARIE, METROPOLITANE, FUNICOLARI, PISTE AEROPORTUALI, E RELATIVE OPERE COMPLEMENTARI	€ 1.094.542,51	€ 5.700,70	€ 1.100.243,21	III bis	96,17%

#### **2. Categorie scorporabili e subappaltabili**

Descrizione delle categorie		Lavori	Costo sicurezza del PSC	Totale	Classifica	% sul totale
OS 10	SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE NON LUMINOSA	€ 43 601,91	€ 227,09	€ 43.829,00	I	3,83%

## **Art.5** **Categorie di lavori omogenee, categorie contabili**

1. Le categorie di lavorazioni omogenee di cui all' art.2 co.3 all.II.12 D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36.

CATEGORIA	DESCRIZIONE	MANOD.	OSs (PSC)	IMPORTO AL NETTO DI OS	IMPORTO	% SU IMPORTO DAI LAVORI
CS	SICUREZZA	€3.071,42	€5.927,79			0,52%
<b>OG3</b> (prevalente)	STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, (...) E RELATIVE OPERE COMPLEMENTARI	€106.479,70	€ 5 700,70	€1.100.243,21	€1.105.943,91	96,17%
<b>OS10</b>	SEGNALETICA STRADALE NON LUMINOSA	€21.712,84	€227,09	€43.829,00	€44.056,09	3,83%
	<b>TOTALI</b>	<b>€131 263,96</b>	<b>€5.927,79</b>	<b>€1.144.072,21</b>	<b>€1.150.000,00</b>	<b>100,00%</b>

2.Gli importi a misura, indicati nella tabella di cui al comma 1, sono soggetti alla rendicontazione contabile.

## **Art.6** **Durata dei lavori**

Il tempo utile per l'esecuzione dei lavori come da cronoprogramma allegato al progetto è previsto in 52 (cinquantadue) giorni naturali e consecutivi, dalla data di consegna dei lavori.

## Parte 2 **SICUREZZA NEI CANTIERI**

### **Art.7** **Sicurezza**

Ai sensi dell'Art.91 - D.Lgs. 6 aprile 2008, n. 81 è stato redatto il PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

### **Art.8** **Norme di sicurezza generale e sicurezza sul luogo di lavoro**

1.Anche ai sensi, ma non solo, dell'articolo 97, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore è obbligato:

a)ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;

b)a rispettare e curare il 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, nell'osservanza delle disposizioni degli articolo da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;

c)a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;

d)ad osservare le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere, in quanto non in contrasto con le disposizioni di cui al comma 1.

2.L'appaltatore predisporre, 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.

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

4.L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito dalla normativa.

### **Art.9** **Piano di sicurezza**

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008, in conformità all'allegato XV, punti 1 e 2, al citato Decreto n. 81 del 2008, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza di cui al punto 4 dello stesso allegato, determinati all'articolo 2, comma 1, lettera b), del presente Capitolato speciale.

2.L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì:

a)alle eventuali modifiche e integrazioni disposte autonomamente dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione in seguito a sostanziali variazioni alle condizioni di sicurezza sopravvenute alla precedente versione del piano di sicurezza e di coordinamento;

b) alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi dell'Art.10.

3.Il periodo necessario alla conclusione degli adempimenti di cui al comma 2, lettera a), costituisce automatico differimento dei termini

di ultimazione di cui all'articolo 14 e nelle more degli stessi adempimenti:

- a) qualora i lavori non possano utilmente iniziare non decorre il termine per l'inizio dei lavori, dandone atto nel verbale di consegna;
- b) qualora i lavori non possano utilmente proseguire si provvede sospensione e alla successiva ripresa dei lavori.

#### **Art.10 Modifiche ed integrazioni al piano di sicurezza .....**

(per cantieri rientranti tra le fattispecie ex art. 90, comma 3, decreto n. 81 del 2008)

1.L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:

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

2.L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.

3.Se entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronuncia:

- a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte; l'eventuale accoglimento esplicito o tacito delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo;
- b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono accolte se non comportano variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo, diversamente si intendono rigettate.

4.Nei casi di cui al comma 1, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

#### **Art.11 Piano operativo di sicurezza**

1.L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'art. 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

2.Il piano operativo di sicurezza deve essere redatto da ciascuna impresa operante nel cantiere e consegnato alla stazione appaltante, per il tramite dell'appaltatore, prima dell'inizio dei lavori per i quali esso è redatto.

3.L'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In ogni caso trova applicazione quanto previsto dalla normativa di riferimento.

4.Ai sensi dell'art. 96, comma 1-bis, del Decreto n. 81 del 2008, il piano operativo di sicurezza non è necessario per gli operatori che si limitano a fornire materiali o attrezzature; restano fermi per i predetti operatori gli obblighi di cui all'articolo 26 del citato Decreto n. 81 del 2008.

5. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'Art.9.

### **Parte 3 NORME FINALI**

#### **Art.12 Oneri ed obblighi a carico dell'appaltatore**

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

a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del Codice civile;

b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiainamento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;

- c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;
- d) l'esecuzione, 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;
- e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
- f) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
- g) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
- h) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
- i) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
- j) 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;
- k) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura al Direttore Lavori, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera;
- l) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
- m) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati e illuminati;
- n) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e 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;
- o) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
- p) 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;
- q) 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.
- r) la pulizia, prima dell'uscita dal cantiere, dei propri mezzi e/o di quelli dei subappaltatori e l'accurato lavaggio giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori, compreso la pulizia delle caditoie stradali;
- s) la dimostrazione dei pesi, a richiesta del Direttore Lavori, presso le pubbliche o private stazioni di pesatura.
- t) provvedere agli adempimenti della legge n. 1086 del 1971, al deposito della documentazione presso l'ufficio comunale competente e quant'altro derivato dalla legge sopra richiamata;
- u) il divieto di autorizzare Terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie e disegni delle opere oggetto dell'appalto salvo esplicita autorizzazione scritta della Stazione appaltante;
- v) ottemperare alle prescrizioni previste dal DPCM del 1° marzo 1991 e successive modificazioni in materia di esposizioni ai rumori;
- w) il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere;

- x)richiedere tempestivamente i permessi e sostenere i relativi oneri per la chiusura al transito veicolare e pedonale (con l'esclusione dei residenti) delle strade urbane interessate dalle opere oggetto dell'appalto;
- y)installare e mantenere funzionante per tutta la necessaria durata dei lavori la cartellonista a norma del codice della strada atta ad informare il pubblico in ordine alla variazione della viabilità cittadina connessa con l'esecuzione delle opere appaltate. L'appaltatore dovrà preventivamente concordare tipologia, numero e posizione di tale segnaletica con il locale comando di polizia municipale e con il coordinatore della sicurezza;
- z)installare idonei dispositivi e/o attrezzature per l'abbattimento della produzione delle polveri durante tutte le fasi lavorative, in particolare nelle aree di transito degli automezzi.
- 2.Ai sensi dell'articolo 4 della legge n. 136 del 2010 la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività del cantiere deve essere facilmente individuabile; a tale scopo la bolla di consegna del materiale deve indicare il numero di targa dell'automezzo e le generalità del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità.
- 3.L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorti, rogge, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.
- 4.In caso di danni causati da forza maggiore a opere e manufatti, i lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'appaltatore ai prezzi di contratto decurtati (scegliere una delle seguenti opzioni: Opzione 1) della percentuale di incidenza dell'utile d'appaltatore. (Opzione 2) di 1/\_\_\_ (un \_\_\_\_\_) della percentuale di incidenza delle spese generali e dell'intera della percentuale di incidenza dell'utile.
- 5.Se i lavori di ripristino o di rifacimento di cui al comma 4, sono di importo superiore a 1/5 (un quinto) dell'importo contrattuale, trova applicazione l'art.120 D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36.
- 6.L'appaltatore è altresì obbligato:
- a)ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni se egli, invitato non si presenta;
- b)a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dalla DL, subito dopo la firma di questi;
- c)a consegnare alla DL, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dalla DL che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
- d)a consegnare alla DL le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dalla DL.
- (per lavori che possono modificare i confini di proprietà o comprometterne l'integrità, ad esempio per opere di urbanizzazione, opere stradali e simili, aggiungere il seguente comma)
- 7.L'appaltatore è obbligato ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla DL 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 DL, l'appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa DL.
- (per lavori che comportano l'esecuzione di opere da interrare e non più ispezionabili, quali sottomurazioni, palificazioni, fognature ecc., aggiungere il seguente comma)
8. L'appaltatore deve produrre alla DL un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta della DL. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

## Titolo 2 DISPOSIZIONI TECNICHE

### QUALITÀ DEI MATERIALI - MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO - VERIFICHE E ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI - NORME PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

#### Parte 4 QUALITÀ DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

##### **Art.13Qualità e provenienza dei materiali per lavori stradali**

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere d'arte proverranno da quelle località che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione dei lavori siano riconosciuti della migliore qualità della specie e rispondano ai requisiti appresso indicati.

Quando la Direzione dei lavori avrà rifiutato qualche provvista perché ritenuta, a suo giudizio insindacabile, non idonea ai lavori, l'Impresa dovrà sostituirla con altra che risponda ai requisiti voluti ed i materiali rifiutati dovranno essere immediatamente allontanati dalla sede del lavoro o dai cantieri a cura e spese dell'Impresa.

##### Art.13.1 **Acqua**

L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di sostanze organiche o grassi e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose all'uso cui è destinata, e non essere aggressiva per il conglomerato risultante e rispondente ai requisiti della norma UNI EN 1008 come richiesto dal D.M. 17/01/2018 (NTC 2018). Avrà un pH compreso fra 6 ed 8.

#### Art.13.2 Ghiaia, pietrisco e sabbia

Le ghiaie, i pietrischi e le sabbie da impiegare nella formazione dei calcestruzzi dovranno corrispondere alle condizioni di accettazione considerate nelle norme di esecuzione delle opere in conglomerato semplice od armato di cui alle norme vigenti. Le ghiaie ed i pietrischi dovranno essere costituiti da elementi omogenei derivati da rocce resistenti, il più possibile omogenee e non gelive; tra le ghiaie si escluderanno quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica, facilmente sfaldabili o rivestite da incrostazioni o gelive.

La sabbia da impiegare nelle malte e nei calcestruzzi, sia essa viva, naturale od artificiale, dovrà essere assolutamente scevra da materie terrose od organiche, essere preferibilmente di qualità silicea (in subordine quarzosa, granitica o calcarea), di grana omogenea, stridente al tatto e dovrà provenire da rocce aventi alta resistenza alla compressione.

Ove necessario, la sabbia sarà lavata con acqua dolce per l'eliminazione delle eventuali materie nocive; alla prova di decantazione in acqua, comunque, la perdita in peso non dovrà superare il 2%. Dovrà avere forma angolosa ed avere elementi di grossezza variabile da 1 a 5 mm.

La granulometria degli aggregati litici per i conglomerati sarà prescritta dalla Direzione dei lavori in base alla destinazione, al dosaggio ed alle condizioni della messa in opera dei calcestruzzi. L'Impresa dovrà garantire la costanza delle caratteristiche della granulometria per ogni lavoro.

Per i lavori di notevole importanza l'Impresa dovrà disporre della serie dei vagli normali atti a consentire alla Direzione dei lavori i normali controlli.

In linea di massima, per quanto riguarda la dimensione degli elementi dei pietrischi e delle ghiaie questi dovranno essere da 40 a 71 mm (trattenuti dal crivello 40 e passanti da quello 71) per lavori correnti di fondazioni, elevazione, muri di sostegno da 40 a 60 mm (trattenuti dal crivello 40 e passanti da quello 60) se si tratta di volti o getti di un certo spessore; da 25 a 40 mm (trattenuti dal crivello 25 e passanti da quello 40) se si tratta di volti o getti di limitato spessore.

Le ghiaie da impiegarsi per formazione di massicciate stradali dovranno essere costituite da elementi omogenei derivati da rocce durissime di tipo costante e di natura consimile fra loro, escludendosi quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica o sfaldabili facilmente o gelive o rivestite di incrostazioni.

Il pietrisco, il pietrischetto e la graniglia, secondo il tipo di massicciata da eseguire, dovranno provenire dalla spezzatura di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto, all'abrasione, al gelo, avranno spigolo vivo e dovranno essere scevri di materie terrose, sabbia o comunque materie eterogenee. Sono escluse le rocce marnose.

Qualora la roccia provenga da cave nuove o non accreditate da esperienze specifiche di enti pubblici e che per natura e formazione non diano affidamento sulle sue caratteristiche, è necessario effettuare su campioni prelevati in cava, che siano significativi ai fini della coltivazione della cava, prove di compressione e di gelività.

Quando non sia possibile ottenere il pietrisco da cave di roccia, potrà essere consentita per la formazione di esso l'utilizzazione di massi sparsi in campagna o ricavabili da scavi, nonché di ciottoloni o massi ricavabili da fiumi o torrenti sempreché siano provenienti da rocce di qualità idonea.

I materiali suindicati, le sabbie e gli additivi dovranno corrispondere alle norme di accettazione del fascicolo n. 4 ultima edizione, del Consiglio Nazionale delle Ricerche. I pietrischi saranno quelli passanti dal crivello 71 e trattenuti dal crivello 25; i pietrischetti quelli passanti dal crivello 25 e trattenuti dal crivello 10; le graniglie quelle passanti dal crivello 10 e trattenute dallo staccio 2.

Di norma si useranno le seguenti pezzature:

- 1) pietrisco da 40 a 71 mm ovvero da 40 a 60 mm, se ordinato, per la costruzione di massicciate all'acqua cilindrate;
  - 2) pietrisco da 25 a 40 mm (eccezionalmente da 15 a 30 mm granulometria non unificata) per l'esecuzione di ricarichi di massicciate e per materiali di costipamento di massicciate (mezzanello);
  - 3) pietrischetto da 15 a 25 mm per l'esecuzione di ricarichi di massicciate per conglomerati bituminosi e per trattamenti con bitumi fluidi;
  - 4) pietrischetto da 10 a 15 mm per trattamenti superficiali, penetrazioni, semipenetrazioni e pietrischetti bitumati;
  - 5) graniglia normale da 5 a 10 mm per trattamenti superficiali, tappeti bitumati, strato superiore di conglomerati bituminosi;
  - 6) graniglia minuta da 2 a 5 mm di impiego eccezionale e previo specifico consenso della Direzione dei lavori per trattamenti superficiali;
- tale pezzatura di graniglia, ove richiesta, sarà invece usata per conglomerati bituminosi.

Nella fornitura di aggregato grosso per ogni pezzatura sarà ammessa una percentuale in peso non superiore al 5% di elementi aventi dimensioni maggiori o minori di quelle corrispondenti ai limiti di prescelta pezzatura, purché, per altro, le dimensioni di tali elementi non superino il limite massimo o non siano oltre il 10% inferiori al limite minimo della pezzatura fissata.

Gli aggregati grossi non dovranno essere di forma allungata o appiattita (lamellare).

#### Art.13.3 Terreni per soprastrutture in materiali stabilizzati

Essi debbono identificarsi mediante la loro granulometria e i limiti di Atterberg, che determinano la percentuale di acqua in corrispondenza della quale il comportamento della frazione fina del terreno (passante al setaccio 0,42 mm n. 40 A.S.T.M.) passa da una fase solida ad una plastica (limite di plasticità L.P.) e da una fase plastica ad una fase liquida (limite di fluidità L.L.) nonché dall'indice di plasticità (differenza fra il limite di fluidità L.L. e il limite di plasticità L.P.). Tale indice, da stabilirsi in genere per raffronto con casi similari di strade

già costruite su analoghi terreni, ha notevole importanza.

Salvo più specifiche prescrizioni della Direzione dei lavori, si potrà fare riferimento alle seguenti caratteristiche (Highway Research Board):

1)strati inferiori (fondazione): tipo miscela sabbia-argilla: dovrà interamente passare al setaccio 25 mm ed essere almeno passante per il 65% al setaccio n. 10 A.S.T.M.; il detto passante al n. 10, dovrà essere passante dal 55 al 90% al n. 20 A.S.T.M., dal 35 al 70% passante al n. 40 A.S.T.M. e dal 10 al 25% passante al n. 200 A.S.T.M.;

2)strati inferiori (fondazione): tipo di miscela ghiaia o pietrisco, sabbia ed argilla: dovrà essere interamente passante al setaccio da 71 mm ed essere almeno passante per il 50 % al setaccio da 10 mm, dal 25 al 50% al setaccio n. 4, dal 20 al 40% al setaccio n. 10, dal 10 al 25% al setaccio n. 40 e dal 3 al 10% al setaccio n. 200;

3)negli strati di fondazione, di cui ai precedenti paragrafi 1) e 2), l'indice di plasticità non deve essere superiore a 6, il limite di fluidità non deve superare 25 e la frazione passante al setaccio n. 200 A.S.T.M. deve essere preferibilmente la metà di quella passante al setaccio n. 40 e in ogni caso non deve superare i due terzi di essa;

4)strato superiore della sovrastruttura: tipo miscela sabbia-argilla: valgono le stesse condizioni granulometriche di cui al par. 1);

5)strato superiore della sovrastruttura: tipo della miscela ghiaia o pietrisco, sabbia ed argilla: deve essere interamente passante dal setaccio da 25 mm ed almeno il 65% al setaccio da 10 mm, dal 55 all'85% al setaccio n. 4, dal 40 al 70% al setaccio n. 10, dal 25 al 45% al setaccio n. 40 e dal 10 al 25% al setaccio n. 200;

6)negli strati superiori 4) e 5) l'indice di plasticità non deve essere superiore a 9 né inferiore a 4; il limite di fluidità non deve superare 35; la frazione di passante al setaccio n. 200 deve essere inferiore ai due terzi della frazione passante al n. 40.

Inoltre, è opportuno controllare le caratteristiche meccaniche delle miscele con la prova C.B.R. (Californian bearing ratio) che esprime la portanza della miscela sotto un pistone cilindrico di due pollici di diametro con approfondimento di 2,5 ovvero 5 mm in rapporto alla corrispondente portanza di una miscela tipo.

In linea di massima il C.B.R. del materiale, costipato alla densità massima e saturato con acqua dopo 4 giorni di immersione e sottoposto ad un sovraccarico di 9 kg, dovrà risultare, per gli strati inferiori, non inferiore a 30 e per i materiali degli strati superiori non inferiore a 70.

Durante l'immersione in acqua non si dovranno avere rigonfiamenti superiori a 0,5%.

#### Art.13.4 Detrito di cava o tout venant di cava o di frantoio

Quando per gli strati di fondazione della sovrastruttura stradale sia disposto l'impiego di detriti di cava, il materiale deve essere in ogni caso non suscettibile all'azione dell'acqua (non solubile, non plasticizzabile) ed avere un potere portante C.B.R. (rapporto portante californiano) 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 dei vuoti: di norma la dimensione massima degli aggregati non deve superare i 10 cm. Per gli strati superiori si farà uso di materiali lapidei più duri tali da assicurare un C.B.R. saturo di almeno 80; la granulometria dovrà essere tale da dare 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.

#### Art.13.5 Bitumi

Debbono soddisfare alle «Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali» di cui al «Fascicolo n. 2» del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione. Per trattamenti superficiali e semipenetrazione si adoperano i tipi B 180/200 e B 130/150; per i trattamenti a penetrazione, pietrischetti bitumati, tappeti si adoperano i tipi B 80/100 e B 60/80; per conglomerati chiusi i tipi B 60/80, B 50/60, B 40/50 e B 30/40; per asfalto colato il tipo B 20/30.

#### Art.13.6 Bitumi liquidi per lavori stradali

Debbono soddisfare alle «Norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali» di cui al «Fascicolo n. 7» del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione. Per i trattamenti a caldo si usano i tipi BL 150/300 e BL 350/700 a seconda della stagione e del clima.

#### Art.13.7 Emulsioni bituminose

Debbono soddisfare alle «Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali» di cui al «Fascicolo n. 3» del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.

#### Art.13.8 Catrami

Debbono soddisfare alle «Norme per l'accettazione dei catrami per usi stradali» di cui al «Fascicolo n. 1» del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione. Per i trattamenti si usano i tre tipi: C 10/40, C 40/125 e C 125/500.

#### Art.13.9 Polvere asfaltica

Deve soddisfare alle «Norme per l'accettazione delle polveri di rocce asfaltiche per pavimentazioni stradali» di cui al «Fascicolo n. 6» del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.

#### Art.13.10 Oli minerali

Gli oli da impiegarsi nei trattamenti in polvere di roccia asfaltica a freddo, sia di prima che di seconda mano, potranno provenire:

- da rocce asfaltiche o scisto-bituminose;
- da catrame;
- da grezzi di petrolio;
- da opportune miscele dei prodotti suindicati.

Gli oli avranno caratteristiche diverse a seconda che dovranno essere impiegati con polvere di roccia asfaltica di provenienza abruzzese o siciliana ed a seconda della stagione in cui i lavori verranno eseguiti. Se d'inverno, si ricorrerà al tipo di cui alla lett. A; se d'estate, al tipo di cui alla lett. B.

CARATTERISTICHE DI OLII DA IMPIEGARSI CON POLVERI DI ROCCIA ASFALTICA DI PROVENIENZA ABRUZZESE		
CARATTERISTICHE	TIPO A (INVERNALE)	TIPO B (ESTIVO)
Viscosità Engler a 25 °C	3/6	4/8
Acqua	max 0,5%	max 0,5%
Distillato fino a 200 °C	min. 25% (in peso)	min. 30% (in peso)
Punto di rammollimento del residuo (palla o anello)	30/45	35/50
Contenuto di fenoli	max 4%	max 4%

CARATTERISTICHE DI OLII DA IMPIEGARSI CON POLVERI DI ROCCIA ASFALTICA DI PROVENIENZA SICILIANA		
CARATTERISTICHE	TIPO A (INVERNALE)	TIPO B (ESTIVO)
Viscosità Engler a 25 °C	max 10	max 15
Acqua	max 0,5%	max 0,5%
Distillato fino a 230 °C	min. 10% (in peso)	min. 5% (in peso)
Residuo a 330 °C	min. 45%	min. 50%
Punto di rammollimento del residuo (palla o anello)	55/70	55/70
Contenuto di fenoli	max 4%	max 4%

Tutti i tipi suindicati potranno, in caso di necessità, essere riscaldati ad una temperatura non eccedente i 60°C.

#### **Art.14 Prove dei materiali lavori stradali**

In correlazione a quanto prescritto circa la qualità e le caratteristiche dei materiali per la loro accettazione, l'Impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle di campioni di lavori eseguiti, da prelevarsi in opera, sottostando a tutte le spese di prelevamento ed invio di campioni ad Istituto Sperimentale debitamente riconosciuto.

L'Impresa sarà tenuta a pagare le spese per dette prove, secondo le tariffe degli Istituti stessi.

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente Ufficio Dirigente, munendoli di sigilli e firma del Direttore dei lavori e dell'Impresa, nei modi più datti a garantire l'autenticità.

### Parte 5 MODALITÀ DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

#### Capo A Sovrastrutture

#### **Art.15 Manti eseguiti mediante conglomerati bituminosi semiaperti**

Il tappeto di usura tradizionale a caldo per strade urbane è un conglomerato bituminoso a granulometria più piccola, dosato a peso o a volume, costituito da aggregati lapidei di primo impiego, bitume semisolido e additivi.

Le miscele impiegate dovranno essere qualificate in conformità alla direttiva 89/106/CEE sui prodotti da costruzione. Ciascuna fornitura dovrà essere accompagnata dalla marcatura CE attestante la conformità all'appendice ZA della norma europea armonizzata UNI EN 13108-1.

Per le strade a traffico non molto intenso nelle quali si vuol mantenere una sufficiente scabrezza si potrà ricorrere a manti formati con pietrischetti o graniglia e sabbia ed alcuni casi anche con additivo, legati con bitumi solidi o liquidi, secondo le formule di composizione in seguito indicate.

Per ottenere i conglomerati bituminosi in oggetto si dovranno impiegare, come aggregato grosso per manti d'usura, materiali ottenuti da frantumazione di rocce aventi elevata durezza con resistenza minima alla compressione di 1250 kg/cm<sup>2</sup>.

Per strati non d'usura si potranno usare anche materiali meno pregiati. Saranno ammessi aggregati provenienti dalla frantumazione dei ciottoli e delle ghiaie.

Gli aggregati dovranno corrispondere alle granulometrie di cui in appresso.

Per assicurare la regolarità della granulometria la Direzione dei lavori potrà richiedere che l'aggregato grosso venga fornito in due distinti assortimenti atti a dare, per miscela, granulometrie comprese nei limiti stabiliti.

Gli aggregati da impiegarsi per manti di usura non dovranno essere idrofili.

Come aggregato fine si dovranno impiegare sabbie aventi i requisiti previsti all'art. Art.13.2 5) del presente Capitolato.

Si potranno usare tanto sabbie naturali che sabbie provenienti dalla frantumazione delle rocce. In quest'ultimo caso si potranno ammettere anche materiali aventi più del 5% di passante al setaccio 200.

L'additivo dovrà corrispondere ai requisiti di cui alle Norme del C.N.R. per l'accettazione dei pietrischi, pietrischetti, sabbie, additivi per le costruzioni stradali (fasc. n. 4 ultima edizione).

I bitumi solidi e liquidi dovranno corrispondere ai requisiti di cui all'art. 14 del presente Capitolato. In seguito, sono indicate le penetrazioni e le viscosità dei bitumi che dovranno essere adottate nei diversi casi.

I conglomerati dovranno risultare, a seconda dello spessore finale del manto (a costipamento ultimato), costituiti come è indicato nelle tabelle che seguono.

#### CONGLOMERATI DEL TIPO I

per risagomature, strati di fondazione, collegamento per manti di usura su strade a traffico limitato

A	B		
per spessori inferiori a 35 mm % in peso		per spessori inferiori a 35 mm % in peso	
Aggregato grosso:			
Passante al crivello 25 e trattenuto al setaccio 10	-	66-81	
Passante al crivello 20 e trattenuto al setaccio 10	66-81	-	
Aggregato fino:			
Passante al setaccio 10	15-25	5-25	
Bitume:			
Quando si impieghino bitumi liquidi è consigliabile aggiungere anche additivo, in percentuali comprese tra il 2 ed il 3% del peso totale			
	4,2-5,5	4,2-5,5	
Per tutti i predetti conglomerati le pezzature effettive dell'aggregato grosso entro i limiti sopra indicati saranno stabilite di volta in volta dalla Direzione dei lavori in relazione alle necessità			
	-	-	

#### CONGLOMERATI DEL TIPO II

per manti di usura su strade comuni

A	B		
per spessori inferiori a 20 mm % in peso		per spessori inferiori a 20 mm % in peso	
Aggregato grosso:			
Passante al crivello 15 e trattenuto al setaccio 10	-	59-80	
Passante al crivello 10 e trattenuto al setaccio 10	60-80	-	
Aggregato fino:			
Passante al setaccio 10 e trattenuto dal 200	15-30	15-30	
Additivo:			
Passante al setaccio 200	3-5	3-5	
Bitume	4,5-6,0	4,5-6,0	

Si useranno bitumi di penetrazione compresa tra 80 e 200, a seconda dello spessore del manto, ricorrendo alle maggiori penetrazioni per gli spessori minori e alle penetrazioni minori per gli strati di fondazione di maggior spessore destinati a sopportare calcestruzzi o malte bituminose, tenendo anche conto delle escursioni locali delle temperature ambientali.

Impiegando i bitumi liquidi si dovranno usare i tipi di più alta viscosità; il tipo BL 150-200 si impiegherà tuttavia solo nelle applicazioni fatte nelle stagioni fredde.

Nella preparazione dei conglomerati, la formula effettiva di composizione degli impasti dovrà corrispondere, a seconda dei tipi di conglomerati richiesti di volta in volta, alle prescrizioni di cui sopra e dovrà essere preventivamente comunicata alla Direzione dei lavori. Per l'esecuzione di conglomerati con bitumi solidi si dovrà provvedere al preventivo essiccamento e riscaldamento degli aggregati con un essiccatore a tamburo, provvisto di ventilatore per l'aspirazione della polvere. Gli aggregati dovranno essere riscaldati a temperature comprese tra i 120°C e i 160°C.

Il bitume dovrà essere riscaldato a temperatura compresa tra i 150°C e i 180°C. Il riscaldamento deve essere eseguito in caldaie idonee, atte a scaldare uniformemente tutto il materiale evitando il surriscaldamento locale, utilizzando possibilmente, per lo scambio di calore, liquidi caldi o vapori circolanti in serpentine immerse o a contatto col materiale.

Si dovrà evitare di prolungare il riscaldamento per un tempo maggiore di quello strettamente necessario.

Il riscaldamento e tutte le operazioni eseguite con materiale riscaldato devono essere condotti in modo da alterare il meno possibile le caratteristiche del legante, la cui penetrazione all'atto della posa in opera non deve risultare comunque diminuita di oltre il 30% rispetto a quella originaria.

Allo scopo di consentire il sicuro controllo delle temperature suindicate, le caldaie di riscaldamento del bitume e i sili degli aggregati caldi dovranno essere muniti di termometri fissi.

Per agevolare l'uniformità della miscela e del regime termico dell'essiccatore, il carico degli aggregati freddi nell'essiccatore dovrà avvenire mediante un idoneo alimentatore meccanico che dovrà avere almeno tre distinti scomparti, riducibili a due per conglomerati del 1° tipo.

Dopo il riscaldamento l'aggregato dovrà essere riclassificato in almeno due diversi assortimenti, selezionati mediante opportuni vagli.

La dosatura di tutti i componenti dovrà essere eseguita a peso, preferibilmente con bilance di tipo automatico, con quadranti di agevole lettura. Si useranno in ogni caso almeno due distinte bilance: una per gli aggregati e l'altra per il bitume; quest'ultima dovrà eventualmente utilizzarsi anche per gli altri additivi.

Si potranno usare anche impianti a dosatura automatica volumetrica purché la dosatura degli aggregati sia eseguita dopo il loro essiccamento, purché i dispositivi per la dosatura degli aggregati, dell'additivo e del bitume siano meccanicamente e solidamente collegati da un unico sistema di comando atto ad evitare ogni possibile variazione parziale nelle dosature e purché le miscele rimangano in ogni caso comprese nei limiti di composizione suindicati.

Gli impianti dovranno essere muniti di mescolatori efficienti capaci di assicurare la regolarità e l'uniformità delle miscele.

La capacità dei mescolatori, quando non siano di tipo continuo, dovrà essere tale da consentire impasti singoli del peso complessivo di almeno 200 kg.

Nella composizione delle miscele per ciascun lavoro dovranno essere ammesse variazioni massime dell'1% per quanto riguarda la percentuale di bitume, del 2% per la percentuale di additivo e del 10% per ciascun assortimento granulometrico stabilito, purché sempre si rimanga nei limiti estremi di composizione e di granulometria fissati per i vari conglomerati.

Per l'esecuzione di conglomerati con bitumi liquidi, valgono le norme sopra stabilite, ma gli impianti dovranno essere muniti di raffreddatori capaci di abbassare la temperatura dell'aggregato, prima essiccato ad almeno 110°C, riducendola all'atto dell'impasto a non oltre i 70°C.

Potrà evitarsi l'uso del raffreddatore rinunciando all'essiccazione dell'aggregato mediante l'impiego di bitumi attivati con sostanze atte a migliorare l'adesione tra gli aggregati ed il bitume in presenza d'acqua. L'uso di questi materiali dovrà essere tuttavia autorizzato dalla Direzione dei lavori e avverrà a cura e spese dell'Impresa.

I bitumi liquidi non dovranno essere riscaldati, in ogni caso, a più di 90°C, la loro viscosità non dovrà aumentare per effetto del riscaldamento di oltre il 40% rispetto a quella originale.

Qualora si voglia ricorrere all'impiego di bitumi attivati per scopi diversi da quelli sopra indicati, ad esempio per estendere la stagione utile di lavoro o per impiegare aggregati idrofili, si dovrà ottenere la preventiva autorizzazione della Direzione dei lavori.

La posa in opera ed il trasporto allo scarico del materiale dovranno essere eseguiti in modo da evitare di modificare o sporcare la miscela e ogni separazione dei vari componenti.

I conglomerati dovranno essere portati sul cantiere di stesa a temperature non inferiori ai 110°C, se eseguiti con bitumi solidi.

I conglomerati formati con bitumi liquidi potranno essere posti in opera anche a temperatura ambiente.

La stesa in opera del conglomerato sarà condotta, se eseguita a mano, secondo i metodi normali con appositi rastrelli metallici.

I rastrelli dovranno avere denti distanziati l'uno dall'altro di un intervallo pari ad almeno 2 volte la dimensione massima dell'aggregato impiegato e di lunghezza pari almeno 1,5 volte lo spessore dello strato del conglomerato.

Potranno usarsi spatole piane in luogo dei rastrelli solo per manti soffici di spessore inferiore ai 20 mm.

Per lavori di notevole estensione la posa in opera del conglomerato dovrà essere invece eseguita mediante finitrici meccaniche di tipo idoneo.

Le finitrici dovranno essere semoventi; munite di sistema di distribuzione in senso longitudinale e trasversale capace di assicurare il mantenimento dell'uniformità degli impasti ed un grado uniforme di assestamento in ogni punto dello strato deposto.

Dovranno consentire la stesa di strati dello spessore di volta in volta stabilito, di livellette e profili perfettamente regolari, compensando eventualmente le irregolarità della fondazione. A tale scopo i punti estremi di appoggio al terreno della finitrice dovranno distare l'uno dall'altro, nel senso longitudinale della strada, di almeno tre metri e dovrà approfittarsi di questa distanza per assicurare la compensazione delle ricordate eventuali irregolarità della fondazione.

Per la cilindratura del conglomerato si dovranno usare compressori a rapida inversione di marcia, del peso di almeno 5 tonnellate.

Per evitare l'adesione del materiale caldo alle ruote del rullo si provvederà a spruzzare queste ultime con acqua.

La cilindratura dovrà essere iniziata dai bordi della strada e si procederà poi di mano in mano verso la mezzzeria.

I primi passaggi saranno particolarmente cauti per evitare il pericolo di ondulazioni e fessurazione del manto.

La cilindratura dopo il primo consolidamento del manto dovrà essere condotta anche in senso obliquo all'asse della strada, e, se possibile, anche in senso trasversale.

La cilindratura dovrà essere portata avanti sino ad ottenere un sicuro costipamento.

Tutti gli orli e i margini comunque limitanti la pavimentazione ed i suoi singoli tratti (come i giunti in corrispondenza alle riprese di lavoro, ai cordoni laterali, alle bocchette dei servizi sotterranei, ecc.) dovranno essere spalmati con uno strato di bitume, prima di addossarvi il manto, allo scopo di assicurare la perfetta impermeabilità e adesione delle parti.

Inoltre, tutte le giunzioni e i margini dovranno essere battuti e finiti a mano con gli appositi pestelli da giunta a base rettangolare opportunamente scaldati o freddi nel caso di conglomerati preparati con bitumi liquidi.

A lavoro finito i manti dovranno presentare una superficie in ogni punto regolarissima e perfettamente corrispondente alle sagome ed alle livellette di progetto o prescritte dalla Direzione dei lavori.

A lavoro finito non vi dovranno essere in alcun punto ondulazioni od irregolarità superiori ai 5 mm misurati utilizzando un'asta rettilinea della lunghezza di tre metri appoggiata longitudinalmente sulla pavimentazione.

#### **Art.16 Manti sottili eseguiti mediante conglomerati bituminosi chiusi**

Per strade a traffico molto intenso, nelle quali si vuole costituire un manto resistente e di scarsa usura e ove si disponga di aggregati di particolare qualità si potrà ricorrere a calcestruzzi bituminosi formati con elevate percentuali di aggregato grosso, sabbia, additivo e bitume.

Gli aggregati grossi dovranno essere duri, tenaci, non fragili, provenienti da rocce preferibilmente endogene ed a fine tessitura: debbono essere non gelivi o facilmente alterabili, né frantumabili facilmente sotto il rullo o per effetto del traffico: debbono sopportare bene il riscaldamento occorrente per l'impasto: la loro dimensione massima non deve superare i 2/3 dello spessore del manto finito.

Di norma l'aggregato grosso sarà costituito da pietrischetto o graniglia ottenuti per frantumazione da rocce aventi resistenza minima alla compressione di 1250 kg/cm<sup>2</sup> nella direzione del piano di cava ed in quella normale, un coefficiente di Dèval non inferiore a 12, assai puliti e tali da non perdere per decantazione in acqua più dell'1% in peso. I singoli pezzi saranno per quanto possibile poliedrici.

La pezzatura dell'aggregato grosso sarà da 3 a 15 mm, con granulometria da 10 a 15 mm dal 15 al 20% - da 5 a 10 mm dal 20 al 35% - da 3 a 5 mm dal 10 al 25%.

L'aggregato fino sarà costituito da sabbia granulare preferibilmente proveniente dalla frantumazione del materiale precedente, sarà esente da polvere di argilla e da qualsiasi sostanza estranea e sarà interamente passante per lo staccio di 2 mm (n. 10 della serie A.S.T.M.): la sua perdita di peso per decantazione non dovrà superare il 2%.

La granulometria dell'aggregato fine sarà in peso:

- dal 10 al 40% fra 2 mm e 0,42 mm (setacci n. 10 e n. 40 sabbia grossa)
- dal 30 al 55% fra 0,42 mm e 0,297 mm (setacci n. 40 e n. 80 sabbia media)
- dal 16 al 45% fra 0,297 mm e 0,074 mm (setacci n. 80 e n. 200 sabbia fine).

L'additivo minerale (filler) da usare potrà essere costituito da polvere di asfalto passante per intero al setaccio n. 80 (0,297 mm) e per il 90% dal setaccio n. 200 (0,074 mm) ed in ogni caso da polveri di materiali non idrofili.

I vuoti risultanti nell'aggregato totale adottato per l'impasto dopo l'aggiunta dell'additivo non dovranno eccedere il 20-22% del volume totale.

Il bitume da usarsi dovrà presentare, all'atto dell'impasto (prelevato cioè dall'immissione nel mescolatore), penetrazione da 80 a 100 ed anche fino a 120, onde evitare un'eccessiva rigidità non compatibile con lo scarso spessore del manto.

L'impasto dovrà corrispondere ad una composizione ottenuta entro i seguenti limiti:

- a)aggregato grosso delle granulometrie assortite indicate, dal 40 al 60%;
- b)aggregato fino delle granulometrie assortite indicate, dal 25 al 40%;
- c)additivo, dal 4 al 10%;
- d)bitume, dal 5 all'8%.

Nei limiti sopraindicati la formula della composizione degli impasti da adottare sarà proposta dall'Impresa e dovrà essere preventivamente approvata dalla Direzione dei lavori.

Su essa saranno consentite variazioni non superiori allo 0,5% in più o in meno per il bitume; all'1,5% in più o in meno per gli additivi; al 5% delle singole frazioni degli aggregati in più o in meno, purché si rimanga nei limiti della formula dell'impasto sopra indicato.

Particolari calcestruzzi bituminosi a masse chiuse e a granulometria continua potranno eseguirsi con sabbie e polveri di frantumazione per rivestimenti di massicciate di nuova costruzione o riprofilatura di vecchie massicciate per ottenere manti sottili di usura d'impermeabilizzazioni antiscivolo.

Le sabbie da usarsi potranno essere sabbie naturali di mare o di fiume o di cava o provenienti da frantumazione purché assolutamente scevre di argilla e di materie organiche ed essere talmente resistenti da non frantumarsi durante la cilindratura: dette sabbie includeranno una parte di aggregato grosso, ed avranno dimensioni massime da 9,52 mm a 0,074 mm con una percentuale di aggregati del 100% di passante al vaglio di 9,52 mm; dell'84% di passante al vaglio di 4,76 mm; dal 50 al 100% di passante dal setaccio da 2 mm; dal 36% all'82% di passante dal setaccio di 1,19 mm; dal 16 al 58% di passante dal setaccio di 0,42 mm; dal 6 al 32% di passante dal setaccio 0,177 mm; dal 4 al 14% di passante dal setaccio da 0,074 mm.

Come legante potrà usarsi o un bitume puro con penetrazione da 40 a 200 od un cut-back medium curring di viscosità 400/500, l'uno o l'altro sempre attirato in ragione del 6 o 7,5% del peso degli aggregati secchi: dovrà aversi una compattezza del miscuglio di almeno l'85%.

Gli aggregati dovranno essere scaldati ad una temperatura non superiore a 120 °C ed il legante del secondo tipo da 130°C a 110°C. Dovrà essere possibile realizzare manti sottili che, nel caso di rivestimenti, aderiscano fortemente a preesistenti trattamenti senza necessità di strati interposti: e alla prova Hobbar Field si dovrà avere una resistenza dopo 24 ore di 45 kg/cm<sup>2</sup>.

Per l'esecuzione di comuni calcestruzzi bituminosi a massa chiusa da impiegare a caldo, gli aggregati minerali saranno essiccati e riscaldati in adatto essiccatore a tamburo provvisto di ventilatore e collegato ad alimentatore meccanico.

Mentre l'aggregato caldo dovrà essere riscaldato a temperatura fra i 130°C ed i 170°C, il bitume sarà riscaldato tra 160°C e 180°C in adatte caldaie suscettibili di controllo mediante idonei termometri registratori.

L'aggregato caldo dovrà essere riclassificato in almeno tre assortimenti e raccolto, prima di essere immesso nella tramoggia di pesatura, in tre sili separati, uno per l'aggregato fine e due per quello grosso.

Per la formazione delle miscele dovrà usarsi un'impastatrice meccanica di tipo adatto, tale da formare impasti del peso singolo non inferiore a 200 kg ed idonea a consentire la dosatura a peso di tutti i componenti ed assicurare la perfetta regolarità ed uniformità degli impasti.

Per i conglomerati da stendere a freddo saranno adottati gli stessi apparecchi avvertendo che il legante sarà riscaldato ad una temperatura compresa fra i 90°C ed i 110°C e l'aggregato sarà riscaldato in modo che all'atto della immissione nella mescolatrice abbia una temperatura compresa tra 50°C e 80°C.

Per tali conglomerati è inoltre consentito all'Impresa di proporre un'apposita formula nella quale l'aggregato fino venga sostituito in tutto od in parte da polvere di asfalto da aggiungersi fredda; in tal caso la percentuale di bitume da miscelare nell'impasto dovrà essere di conseguenza ridotta.

Pur rimanendo la responsabilità della riuscita a totale carico dell'Impresa, la composizione variata dovrà sempre essere approvata dalla Direzione dei lavori.

Per la posa in opera, previa energica spazzatura e pulitura della superficie stradale, e dopo avere eventualmente conguagliato la massicciata con pietrischetto bitumato, se trattasi di massicciata nuda, e quando non si debba ricorrere a particolare strato di collegamento (binder), si procederà alla spalmatura della superficie stradale con un kg di emulsione bituminosa per m<sup>2</sup> ed al successivo stendimento dell'impasto in quantità idonea a determinare lo spessore prescritto: comunque mai inferiore a 66 kg/m<sup>2</sup> per manti di 3 cm ed a 44 kg/m<sup>2</sup> per manti di 2 cm.

Per lo stendimento si adopereranno rastrelli metallici e si useranno guide di legno e sagome per l'esatta configurazione e rettifica del piano viabile e si procederà poi alla cilindratura, iniziandola dai bordi della strada e procedendo verso la mezzzeria, usando un rullo a rapida inversione di marcia, del peso da 4 a 6 tonnellate, con ruote tenute umide con spruzzi di acqua, qualora il materiale aderisca ad esse.

La cilindratura, dopo il primo assestamento, onde assicurare la regolarità, sarà condotta anche in senso obliquo alla strada (e, quando si possa, altresì trasversalmente): essa sarà portata avanti sino ad ottenere il massimo costipamento.

Al termine delle opere di cilindratura, per assicurare la chiusura del manto bituminoso, in attesa del costipamento definitivo prodotto dal traffico, potrà prescriversi una spalmatura di 0,700 kg/m<sup>2</sup> di bitume a caldo eseguita a spruzzo, ricoprendola poi di graniglia analoga a quella usata per il calcestruzzo ed effettuando un'ultima passata di compressore.

È tassativamente prescritto che non dovranno aversi ondulazioni del manto; questo sarà rifiutato se, a cilindratura ultimata, la strada presenterà depressioni maggiori di 3 mm al controllo effettuato con aste lunghe 3 m nel senso parallelo all'asse stradale e con la sagoma nel senso normale.

Lo spessore del manto sarà fissato nell'elenco prezzi: comunque esso non sarà mai inferiore, per il solo calcestruzzo bituminoso compresso, a 20 mm ad opera finita. Il suo spessore sarà relativo allo stato della massicciata ed al preesistente trattamento protetto da essa.

La percentuale dei vuoti del manto non dovrà risultare superiore al 15%; dopo sei mesi dall'apertura al traffico tale percentuale dovrà ridursi ad essere non superiore al 5%. Inoltre, il tenore di bitume non dovrà differire, in ogni tassello che possa prelevarsi, da quello prescritto di più dell'1% e la granulometria dovrà risultare corrispondente a quella indicata con le opportune tolleranze.

A garanzia dell'esecuzione l'Impresa assumerà la gratuita manutenzione dell'opera per un triennio. Al termine del primo anno lo spessore del manto non dovrà essere diminuito di oltre 1 mm, al termine del triennio di oltre 4 mm.

## **Art.17 Manto in asfalto fonoassorbente**

I manti di usura fonoassorbenti sono delle miscele di conglomerato bituminoso di tipo chiuso con caratteristiche granulometriche tali da ridurre, rispetto a manti di usura di tipo tradizionale, le emissioni sonore generate dal contatto ruota-pavimentazione. La riduzione del rumore da rotolamento - dovuta esclusivamente al particolare assortimento granulometrico, che consente di ottenere manti di usura con caratteristiche di tessitura tali da ridurre il rumore prodotto dai fenomeni di risonanza che si generano al contatto ruota-pavimentazione. Sul mercato abbiamo numerose tipologie di Strati di usura fonoassorbenti; tipo: DENSE GRADED A TESSITURA OTTIMIZZATA; CB 10 SUP 20/70; CB 10 SUP 70/100; CB Sup Pmb 45/80/-65; CB 12.5 Sup Pmb 45/80/-65 (fonoassorbente 4AL) è stato pertanto previsto un prodotto STRATO DI USURA FONOASSORBENTE spessore cm. 4 equivalente a quelli indicati che deve garantire risultati di 3-4 dB(A) in termini di abbattimento acustico ed una efficacia nel tempo di 5 anni.

## Capo B **Lavori diversi**

### **Art.18 Paracarri - indicatori chilometrici - termini di confine in pietra e barriere di sicurezza, marciapiedi ed opere per lo smaltimento delle acque piovane**

I paracarri, gli indicatori chilometrici ed i termini di confine in pietra, della forma e dimensioni indicate nei tipi allegati al contratto, per la parte fuori terra, saranno lavorati a grana ordinaria.

Il loro collocamento in opera avrà luogo entro fosse di convenienti dimensioni, sopra un letto di ghiaia o di sabbia di altezza di 10 cm e si assicureranno nella posizione prescritta riempiendo i vani laterali contro le pareti della fossa con grossa ghiaia, ciottoli, o rottami di pietre fortemente battuti. Allorquando i paracarri siano posti a difesa di parapetti in muratura, si dovrà evitare ogni contatto immediato con i medesimi lasciando un conveniente intervallo.

In alcuni tratti del ciglio stradale a valle, o nei luoghi che la Direzione dei lavori crederà opportuno designare, verranno eseguiti parapetti o barriere in cemento armato della forma e dimensioni indicate sui disegni.

Nei bordi esterni dei tornanti, in tutte le curve a piccolo raggio, nei tratti a scarpata ripida o fiancheggianti corsi d'acqua, trincee ferroviarie, ecc., a richiesta della Direzione dei lavori, potranno impiegarsi barriere di acciaio ondulato.

Ove previsto da progetto, dovranno essere installate apposite barriere di sicurezza, con o senza mancorrente, in acciaio zincato costituite da una fascia orizzontale avente categoria sagomata a doppia onda fissata a montanti in profilato metallico, infissi su manufatti o nel terreno, e da eventuale mancorrente in tubo d'acciaio zincato da 50 mm; le barriere dovranno essere complete di pezzi speciali, bulloneria, catarifrangenti ed ogni altro accessorio necessario.

Le barriere di sicurezza dovranno avere caratteristiche tali da impedire la fuoriuscita del veicolo dalla sede stradale e nello stesso tempo da non respingerlo sulla corsia di traffico; a tale fine è necessario che la struttura della barriera presenti una deformabilità pressoché costante in qualsiasi punto, in modo tale che sia i sostegni sia le fasce presentino uguale deformazione sotto l'azione degli urti.

Le fasce, di altezza non inferiore a mm 300, dovranno essere fissate ai sostegni in modo che il loro asse risulti ad un'altezza di cm 45 dal piano della pavimentazione finita; l'interasse dei sostegni dovrà, di norma, essere compreso tra i m 3 e i m 4; nelle curve o in altri casi particolari, l'interasse dovrà essere ridotto secondo le indicazioni del progettista.

Le fasce dovranno essere collegate tra loro ed ai sostegni mediante bulloni, staffe ed altri sistemi che non comportino saldature da fare in opera in modo che ogni pezzo della fascia possa essere sostituito senza demolizione e ricostruzione di giunti, ma esclusivamente con operazioni meccaniche di smontaggio e montaggio.

I giunti, ottenuti con sovrapposizione delle fasce di cm 30 collegate fra loro e fissate al montante con bulloni atti a garantire la resistenza richiesta, non dovranno presentare risvolti e risalti in senso contrario alla marcia dei veicoli. Ad intervalli non superiori a m 4,00, dovranno essere installati dispositivi rifrangenti aventi area non inferiore a cm<sup>2</sup> 50, in modo che le loro superfici risultino pressoché normali all'asse stradale.

I manufatti di attraversamento superiori alla sede ferroviaria dovranno essere muniti di barriere di sicurezza del tipo a doppio stadio di deformazione e così costituite:

- il primo stadio soffre, costituito da un profilato o ondulato e da sostegni deformabili fissati al secondo stadio, non in corrispondenza dei montanti di sostegno;

- il secondo stadio, costituito da profilati orizzontali direttamente collegati ai montanti di sostegno, con caratteristiche di maggior rigidità. I montanti delle barriere, nel caso in cui sia previsto il mancorrente, dovranno essere forati nella parte terminale in modo da poter contenere il tubo di acciaio zincato costituente il mancorrente.

Lungo le strade ove sia previsto il transito di persone, dovranno essere previsti appositi percorsi preferenziali per la viabilità pedonale realizzati mediante marciapiedi.

Le dimensioni e la categoria trasversale dei marciapiedi saranno definiti dai disegni di progetto; le caratteristiche principali dei materiali e quelle inerenti alla realizzazione sono di seguito definite.

I marciapiedi saranno di norma delimitati (verso il piano viario) da un cordolo in conglomerato cementizio prefabbricato (o in pietra da taglio); le dimensioni del cordolo saranno specificate nei disegni di progetto.

Gli elementi costituenti i cordoli, rettilinei o curvilinei con spigoli vivi o arrotondati, dovranno essere dotati di idonei sistemi di incastro (maschio femmina) ed i giunti dovranno essere sigillati con malta cementizia. I cordoli dovranno essere posati su malta di allettamento di tipo cementizio e dovranno essere realizzati in maniera tale da consentire il convogliamento ed il regolare deflusso delle acque

meteoriche.

Per tutte le categorie di strade dovranno essere realizzate idonee opere per la captazione e lo smaltimento delle acque piovane. A tale scopo, contemporaneamente alla formazione della sede stradale, dovranno essere predisposte apposite cunette secondo le tipologie previste da progetto.

Di norma le cunette, i pozzetti di raccolta e gli imbocchi di raccordo al piano stradale saranno realizzati in conglomerato cementizio vibrato. Le condotte di allontanamento saranno realizzate in accordo alle prescrizioni.

Le cunette saranno di norma costituite da elementi prefabbricati, di forma trapezoidale o ad L, in conglomerato cementizio armato con maglia 12 x 12 cm in fili di acciaio da j 5 mm. Il conglomerato cementizio dovrà avere una resistenza minima a compressione  $R_{ck} = 25$  MPa.

I pozzetti di raccolta e i raccordi d'imbocco potranno essere realizzati con elementi prefabbricati o direttamente gettati in opera. Il conglomerato cementizio dovrà avere caratteristiche analoghe a quelle delle cunette e le armature dovranno essere proporzionate alla dimensione degli elementi.

La posa degli elementi prefabbricati dovrà essere realizzata, previa effettuazione di uno scavo di categoria corrispondente a quella dei prefabbricati, su sottofondo di materiale arido debitamente regolarizzato e costipato. I giunti tra i vari elementi dovranno essere sigillati con malta cementizia. Al fine di garantire la stabilità degli elementi prefabbricati, dovranno essere previsti idonei sistemi di ancoraggio al terreno opportunamente intervallati.

Qualsiasi tipo di segnaletica orizzontale da realizzare deve essere conforme a quanto stabilito dal nuovo Codice della Strada D.Lgs. n. 285 del 30/04/1992, dal Regolamento d'esecuzione e d'attuazione del nuovo codice della strada D.P.R. n. 495 del 16.12.1992, dal D.P.R. 16 settembre 1996 n. 610 e dai disegni esecutivi allegati al presente Capitolato Speciale. Per la segnaletica orizzontale la normativa di riferimento risulta essere la seguente: – Circ. LL.PP. 16 maggio 1996, n. 2357; – Circ. LL.PP. 27 dicembre 1996, n. 5923; – Circ. LL.PP. 9 giugno 1997, n. 3107.

La ditta che si aggiudica il lavoro dovrà presentare una dichiarazione di conformità dei prodotti alle specifiche tecniche del presente capitolato e secondo i criteri che assicurino la qualità della fabbricazione ai sensi delle norme UNI EN ISO 9002/94, dichiarazione ai sensi della norma EN 45014 rilasciata all'impresa installatrice direttamente dal produttore o fornitore (dichiarazione di conformità).

Le verifiche di rispondenza, in conformità a quanto previsto dalle Norme UNI EN ISO 9000, devono essere certificate da Enti riconosciuti dalla Committente, in conformità alla Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n. 2357 del 16.05.1996 (Gazzetta Ufficiale n. 125 del 30.05.1996) e successive modifiche ed integrazioni.

#### VERNICI

La vernice da impiegare dovrà essere del tipo rifrangente premiscelato e cioè contenere sfere di vetro mescolato durante il processo di fabbricazione così che dopo l'essiccamento e successiva esposizione delle sfere di vetro dovute all'usura dello strato superficiale di vernice stessa sullo spartitraffico svolga effettivamente efficiente funzione di guida nelle ore notturne agli autoveicoli, sotto l'azione della luce dei fari. Inoltre, la segnaletica orizzontale dovrà essere priva di sbavature e ben allineata. Il Direttore dei lavori potrà chiedere, in qualsiasi momento, all'appaltatore la presentazione del "certificato di qualità, rilasciato da un laboratorio ufficiale, inerente alle caratteristiche principali della vernice impiegata.

#### A) CONDIZIONI DI STABILITA'

Per la vernice bianca il pigmento colorato sarà costituito da biossido di titanio con o senza aggiunta di zinco, per quella gialla da cromato di piombo. Il liquido pertanto deve essere del tipo oleo-resinoso con parte resinosa sintetica; il fornitore dovrà indicare i solventi e gli essiccamenti contenuti nella vernice. La vernice dovrà essere omogenea, ben macinata e di consistenza liscia ed uniforme, non dovrà fare crosta né diventare gelatinosa od inspessirsi. La vernice dovrà consentire la miscelazione nel recipiente contenitore senza difficoltà mediante l'uso di una spatola a

dimostrare le caratteristiche desiderate, in ogni momento entro sei mesi dalla data di consegna. La vernice non dovrà assorbire grassi, olii ed altre sostanze tali da causare la formazione di macchie di nessun tipo e la sua composizione chimica dovrà essere tale che, anche durante i mesi estivi, anche se applicata su pavimentazione bituminosa, non dovrà presentare traccia di inquinamento da sostanze bituminose. Il potere coprente della vernice deve essere compreso tra 1,2 e 1,5 mq/Kg (ASTM D 1738); ed il peso suo specifico non dovrà essere inferiore a Kg 1,50 per litro a 25 gradi C (ASTM D 1473).

#### B) CARATTERISTICHE DELLE SFERE DI VETRO

Le sfere di vetro dovranno essere trasparenti, prive di lattiginosità e di bolle d'aria e, almeno per il 90 % del peso totale, dovranno aver forma sferica con esclusione di elementi ovali, e non dovranno essere saldate insieme. L'indice di rifrazione non dovrà essere inferiore ad 1,50 usando per la determinazione del metodo della immersione con luce al tungsteno. Le sfere non dovranno subire alcuna alterazione all'azione di soluzioni acide saponate a pH 5-5,3 e di soluzione normale di cloruro di calcio e di sodio.

La percentuale in peso delle sfere contenute in ogni chilogrammo di vernice prescelta dovrà essere compresa tra il 30 ed il 40 %. Le sfere di vetro (premiscelato) dovranno soddisfare complessivamente alle seguenti caratteristiche granulometriche:

	Setaccio A.S.T.M	% in peso
Perline passanti per il setaccio	n. 70	100

Perline passanti per il setaccio	n. 140	15 – 55
Perline passanti per il setaccio	n. 230	0 – 10

#### C) IDONEITA' DI APPLICAZIONE

La vernice dovrà essere adatta per essere applicata sulla pavimentazione stradale con le normali macchine spruzzatrici e dovrà produrre una linea consistente e piena della larghezza richiesta. Potrà essere consentita l'aggiunta di piccole quantità di diluente fino al massimo del 4% in peso.

#### D) QUANTITA' DI VERNICE DA IMPIEGARE E TEMPO DI ESSICAMENTO

La quantità di vernice, applicata a mezzo delle normali macchine spruzzatrici sulla superficie di una pavimentazione bituminosa, in condizioni normali, dovrà essere non inferiore a Kg 0,120 per metro lineare di striscia larga cm 12, mentre per la striscia larga cm 15 non dovrà essere inferiore a Kg 0,150 e di Kg 1,00 per superfici variabili di mq 1,0 e 1,2. In conseguenza della diversa regolarità della pavimentazione ed alla temperatura dell'aria tra i 15 -C e 40 -C e umidità relativa non superiore al 70%, la vernice applicata dovrà asciugarsi sufficientemente entro 30-45 minuti dell'applicazione; trascorso tale periodo di tempo le vernici non dovranno staccarsi, deformarsi o scolorire sotto l'azione delle ruote gommate degli autoveicoli in transito. Il tempo di essiccamento sarà anche controllato in laboratorio secondo le norme ASTM D/711-35.

#### E) VISCOSITA'

La vernice, nello stato in cui viene applicata, dovrà avere una consistenza tale da poter essere agevolmente spruzzata con la macchina traccialinee; tale consistenza misurata allo stornatore viscosimetro a 25 -C espressa in unità Krebs sarà compresa tra 70 e 90 (ASTM D 562). La vernice che cambi consistenza entro sei mesi dalla consegna sarà considerata non rispondente a questo requisito.

#### F) COLORE

La vernice dovrà essere conforme al bianco o al giallo richiesto. La determinazione del colore sarà fatta in laboratorio dopo l'essiccamento della stessa per 24 ore. La vernice non dovrà contenere alcuno elemento colorante organico e dovrà scolorire al sole. Quella bianca dovrà possedere un fattore di riflessione pari almeno al 75% relativo all'ossido di magnesio, accertata mediante opportuna attrezzatura. Il colore dovrà conservare nel tempo, dopo l'applicazione, l'accertamento di tali conservazioni che potrà essere richiesto dalla Stazione appaltante in qualunque tempo prima del collaudo e che potrà determinarsi con opportuni metodi di laboratorio.

#### G) RESIDUO

Il residuo non volatile sarà compreso tra il 65% ed il 75% in peso sia per la vernice bianca che per quella gialla.

#### H) CONTENUTO DI PIGMENTO

Il contenuto di biossido di titanio (pittura bianca) non dovrà essere inferiore al 14% in peso e quello cromato di piombo (vernice gialla) non inferiore al 10% in peso. I) RESISTENZA AI LUBRIFICANTI E CARBURANTI La pittura dovrà resistere all'azione lubrificante e carburante di ogni tipo e risultare insolubile ed inattaccabile alla loro azione.

#### L) PROVA DI RUGOSITA' SU STRADA.

Le prove di rugosità potranno essere eseguite su strade nuove in un periodo tra il 10- ed il 30- giorno dall'apertura del traffico stradale. Le misure saranno effettuate con apparecchio Skid Tester ed il coefficiente ottenuto secondo le modalità d'uso previste dal R.D.L. inglese, non dovrà abbassarsi al di sotto del 60% di quello che presenta pavimentazioni non verniciate nelle immediate vicinanze della zona ricoperta con pitture; in ogni caso il valore assoluto non dovrà essere minore di 35 (trentacinque).

#### M) DILUENTE

Dovrà essere del tipo derivato da prodotti rettificati dalla distillazione del petrolio e dovrà rispondere al D.P.R. n. 245 del 6 marzo 1963 privi di benzolo e con una percentuale minima di componenti di tuoiolo e fluolo e quindi inferire alla percentuale prescritta dall'art. 6 della sopracitata legge.

Colato plastico a freddo bicomponente a base di resine metacriliche esenti da solventi

#### A) CARATTERISTICHE TECNICHE.

Coefficiente di luminanza retroriflessa  $\geq 100$  mm. cd/lux;

Misura della resistenza di attrito radente con il pendolo portatile Skid Resistance Tester  $> 45$ : Punto di infiammabilità del prodotto applicato  $>$  di 250- C.;

Resistenza alle escursioni termiche da - 20- C. a + 80- C.;

Residuo secco del prodotto indurito rispetto al prodotto allo stato liquido non inferiore al 98%

Tempo di indurimento a 20- C. 15 minuti; Contenuto in biossido di Titanio  $\geq 10\%$ ;

Peso specifico  $\leq$  Kg. 1,650/lt.

#### B) DOCUMENTAZIONE TECNICA RICHIESTA

1. Certificati di analisi, rilasciati da laboratori ufficiali, riportanti:
  - ‡ Contenuto di biossido di titanio;
  - ‡ Peso specifico;
  - ‡ Residuo secco del prodotto indurito rispetto al prodotto allo stato liquido.

2. Su campioni applicati su strada:

- ‡ Misura del coefficiente di luminanza retroriflessa;
- ‡ Coordinate tricromatiche;
- ‡ Fattore di luminanza;
- ‡ Misura della resistenza di attrito radente con il pendolo British Portable Skid Resistance Tester.

#### **Art.20 Lavori diversi non specificati nei precedenti articoli**

Per tutti gli altri lavori diversi previsti nei prezzi d'elenco, ma non specificati e descritti nei precedenti articoli che si rendessero necessari, si seguiranno le seguenti norme:

#### **Art.21 Lavori eventuali non previsti**

Per l'esecuzione di categorie di lavoro non previste e per le quali non siano stati convenuti i relativi prezzi, o si procederà al concordamento dei nuovi prezzi con, ovvero si provvederà in economia con operai, mezzi d'opera e provviste fornite dall'Appaltatore o da terzi. In tale ultimo caso l'Appaltatore, a richiesta della Direzione, dovrà effettuare i relativi pagamenti, sull'importo dei quali sarà corrisposto l'interesse del \_\_\_\_% all'anno.

Gli operai forniti per le opere in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi.

Le macchine ed attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di servilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Saranno a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, in modo che essi siano sempre in buono stato di servizio.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.

Per le somministrazioni in economia si rinvia a quanto riportato nell' del presente Capitolato Speciale

#### **Art.22 Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori per lavori diversi**

Prima di dare inizio a lavori di sistemazione, varianti, allargamenti ed attraversamento di strade esistenti, l'Impresa è tenuta ad informarsi presso gli enti proprietari delle strade interessate dall'esecuzione delle opere (Compartimento dell'A.N.A.S., Province, Comuni, Consorzi) se eventualmente nelle zone nelle quali ricadono le opere esistano cavi sotterranei (telefonici, telegrafici, elettrici) o condutture (acquedotti, oleodotti, metanodotti ecc.).

In caso affermativo l'Impresa dovrà comunicare agli enti proprietari di dette opere (Circolo Costruzioni Telegrafiche Telefoniche, Comuni, Province, Consorzi, Società ecc.) la data presumibile dell'esecuzione delle opere nelle zone interessate, chiedendo altresì tutti quei dati (ubicazione, profondità) necessari al fine di potere eseguire i lavori evitando danni alle già citate opere.

Il maggiore onere al quale l'Impresa dovrà sottostare per l'esecuzione delle opere in dette condizioni si intende compreso e compensato coi prezzi di elenco.

Qualora nonostante le cautele usate si dovessero manifestare danni ai cavi od alle condotte, l'Impresa dovrà provvedere a darne immediato avviso mediante telegramma sia agli enti proprietari delle strade, che agli enti proprietari delle opere danneggiate ed alla Direzione dei lavori.

Nei confronti dei proprietari delle opere danneggiate l'unica responsabile rimane l'Impresa, rimanendo del tutto estranea l'Amministrazione da qualsiasi vertenza, sia essa civile che penale.

In genere l'Impresa avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale purché, a giudizio della Direzione dei lavori, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere e agli interessi dell'Amministrazione.

L'Amministrazione si riserva ad ogni modo il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio, senza che l'Impresa possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

Appena constatata l'ultimazione dei lavori, la strada sarà aperta al pubblico transito. L'Amministrazione però si riserva la facoltà di aprire al transito i tratti parziali del tronco che venissero progressivamente ultimati a partire dall'origine o dalla fine del tronco, senza che ciò possa dar diritto all'Impresa di avanzare pretese all'infuori della rivalsa, ai prezzi di elenco, dei ricarichi di massicciata o delle riprese di trattamento superficiale e delle altre pavimentazioni che si rendessero necessarie.

#### **Art.23 Lavori e compensi a corpo**

Resta stabilito che il compenso a corpo, di cui all'art. ... del presente Capitolato, viene corrisposto a compenso e soddisfazione, insieme coi prezzi unitari di ogni categoria di lavori, di tutti gli oneri imposti all'Impresa dal Capitolato generale, dalle norme e regolamenti vigenti

e dal presente Capitolato speciale, nonché degli oneri anche indiretti che l'Impresa potrà incontrare per l'esecuzione dei lavori e l'efficienza dei cantieri, non ultima, ad esempio, la costruzione ed esercizio di eventuali strade e mezzi di accesso e servizio alle zone dei lavori, anche se non specificatamente menzionati.

L'importo del compenso a corpo, al netto del ribasso di aggiudicazione, è fisso ed invariabile e non è soggetto a revisione prezzi qualunque risulti l'ammontare effettivo dell'appalto e comunque si svolgano i lavori. Esso verrà liquidato con gli stati di avanzamento in rate proporzionali agli importi dei lavori eseguiti.

## Parte 6 **NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DELLE OPERE**

### **Art.24 Norme generali di misurazione e valutazione lavori stradali**

Le quantità dei lavori e delle provviste saranno determinate con metodi geometrici o a numero o a peso in relazione a quanto è previsto nell'elenco prezzi.

I lavori saranno liquidati in base alle misure fissate dal progetto anche se dalle misure di controllo rilevate dagli incaricati dovessero risultare spessori, lunghezze e cubature effettivamente superiori.

Soltanto nel caso che la Direzione dei lavori abbia ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione. In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'Impresa. Le misure saranno prese in contraddittorio man a mano che si procederà all'esecuzione dei lavori e riportate su appositi libretti che saranno firmati dagli incaricati della Direzione dei lavori e dall'Impresa. Resta sempre salva in ogni caso la possibilità di verifica e rettifica in occasione delle operazioni di collaudo.

### **Art.25 Lavori in economia**

Le prestazioni in economia diretta e i noleggi saranno assolutamente eccezionali e potranno verificarsi solo per lavori del tutto secondari; in ogni caso non verranno riconosciuti e compensati se non corrisponderanno ad un preciso ordine ed autorizzazione scritta preventiva della Direzione dei lavori.

### **Art.26 Materiali a piè d'opera**

I prezzi di elenco per i materiali a piè d'opera, diminuiti del ribasso d'asta, si applicano soltanto:

a)alle provviste dei materiali a piè d'opera che l'Impresa è tenuta a fare a richiesta della Direzione dei lavori come, ad esempio, somministrazioni per lavori in economia, somministrazione di legnami per casseri, paratie, palafitte, travature ecc., alla cui esecuzione provvede direttamente l'Amministrazione, la somministrazione di ghiaia o pietrisco, quando l'Impresa non debba effettuare lo spandimento;

b)alla valutazione dei materiali accettabili nel caso di esecuzione di ufficio e nel caso di rescissione coattiva oppure di scioglimento di contratto;

c)alla valutazione del materiale per l'accreditamento del loro importo nei pagamenti in acconto, ai sensi dell'art. 34 del Capitolato generale;

d)alla valutazione delle provviste a piè d'opera che si dovessero rilevare dall'Amministrazione quando per variazioni da essa introdotte non potessero più trovare impiego nei lavori.

I detti prezzi per i materiali a piè d'opera servono pure per la formazione di nuovi prezzi ai quali deve essere applicato il ribasso contrattuale.

In detti prezzi dei materiali è compresa ogni spesa accessoria per dare i materiali a piè d'opera sul luogo di impiego, le spese generali ed il beneficio dell'Impresa.

### **Art.27 Mano d'opera**

I prezzi di elenco si riferiscono a operai idonei e provvisti dei necessari attrezzi; i prezzi ai nn. <.....numeri elenco.....> di elenco comprendono sempre tutte le spese, percentuali ed accessorie nessuna eccettuata, nonché il beneficio per l'Impresa.

Le frazioni di giornata verranno valutate a ore e mezze ore.

I prezzi delle mercedi per lavori in economia si applicheranno unicamente alla mano d'opera fornita dall'Impresa in seguito ad ordine del Direttore dei lavori.

### **Art.28 Noleggi**

Per l'applicazione dei prezzi di noleggio di meccanismi in genere, tanto per le ore di funzionamento quanto per quelle di riposo, nelle quali però restano a disposizione dell'Amministrazione, il noleggio s'intenderà corrisposto per tutto il tempo durante il quale i meccanismi funzioneranno per conto dell'Amministrazione o resteranno a disposizione dell'Amministrazione stessa.

Nel computo della durata del noleggio verrà compreso il tempo occorrente per il trasporto, il montaggio e la rimozione dei meccanismi.

Il prezzo del funzionamento dei meccanismi verrà applicato per quelle ore in cui essi saranno stati effettivamente in attività di lavoro, compreso il tempo occorrente per l'accensione, riscaldamento e lo spegnimento delle caldaie; in ogni altra condizione di cose, per

perditempi qualsiasi, verrà applicato il solo prezzo del noleggio per meccanismi in riposo

#### **Art.29 Disposizioni generali relative ai prezzi**

(lavori a misura e somministrazioni per opere in economia - invariabilità dei prezzi contrattuali - nuovi prezzi)

I prezzi unitari in base ai quali, dopo deduzione del pattuito ribasso d'asta complessivo sull'intero importo dei lavori (o sulle singole voci di elenco nel caso di affidamento mediante offerta a prezzi unitari), saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni, sono indicati nel seguente elenco.

Essi compensano:

- a)circa i materiali, ogni spesa (per fornitura, trasporto, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc.), nessuna eccettuata, che venga sostenuta per darli pronti all'impiego, a piede di qualunque opera;
- b)circa gli operai e mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere, nonché per premi di assicurazioni sociali, per illuminazione dei cantieri in caso di lavoro notturno;
- c)circa i noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi pronti al loro uso;
- d)circa i lavori a misura ed a corpo, tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, indennità di cave, di passaggi o di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e d'altra specie, mezzi d'opera provvisori, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., e per quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli e nell'elenco dei prezzi del presente Capitolato.

I prezzi medesimi, per lavori a misura ed a corpo, nonché il compenso a corpo, diminuiti del ribasso offerto, si intendono accettati dall'Appaltatore in base ai calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio. Essi sono fissi ed invariabili.

La revisione dei prezzi non è ammessa ai sensi dell'art. 133 comma 2 del D.Lgs. 163/06 e non si applica il primo comma dell'art. 1664 del Codice Civile. Vale altresì quanto altro previsto dall'art. 133 comma 3 del D.Lgs. 163/06.

Per tutte le categorie di lavoro non contemplate nelle voci di elenco di cui al presente progetto, si addiverrà alla formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'art. 163 del Regolamento (D.P.R. 207/10), oltre a quanto previsto nelle indicazioni generali evidenziate nell'elenco prezzi di contratto.

#### **Art.30 Elenco dei prezzi unitari in base ai quali, sotto deduzione del ribasso d'asta, saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni per le opere in economia**

Nella colonna «Descrizione delle lavorazioni» si fa richiamo agli articoli precedenti relativi a ciascuno di essi, nei quali sono specificati gli oneri relativi ad ogni lavoro a misura, a corpo, prestazioni in economia, noli, ecc. Invece, quando si tratta di prezzi integrativi, per i quali mancano o si ritiene di non dover dettare prescrizioni speciali nel Capitolato speciale, occorrerà sempre specificare nella suddetta colonna «Descrizione delle lavorazioni» tutti gli oneri, forniture ed obblighi connessi al lavoro da eseguire e da pagare col prezzo di elenco soltanto e senza eccezione di sorta.

# Indice

Titolo 1	DISPOSIZIONI NORMATIVE	1
Parte 1	CONTENUTO DELL'APPALTO	1
Parte 1.1	Indicazioni dei requisiti e delle specifiche prestazioni che devono essere soddisfatti con la realizzazione dell'intervento	1
Parte 1.2	Indicazioni delle necessità funzionali posti alla base dell'intervento	1
Parte 1.3	Specificazione delle opere generali e delle eventuali opere specializzate comprese nell'intervento con i relativi importi	2
Parte 1.4	DISPOSIZIONI NORMATIVE	2
Art.1	Oggetto dell'appalto	3
Art.2	Corrispettivo dell'appalto	4
Art.3	Modalità di stipulazione del contratto	5
Art.4	Categorie dei lavori	5
Art.5	Categorie di lavori omogenee, categorie contabili	6
Art.6	Durata dei lavori	6
Parte 2	SICUREZZA NEI CANTIERI	6
Art.7	Sicurezza	6
Art.8	Norme di sicurezza generale e sicurezza sul luogo di lavoro	6
Art.9	Piano di sicurezza	6
Art.10	Modifiche ed integrazioni al piano di sicurezza	7
Art.11	Piano operativo di sicurezza	7
Parte 3	NORME FINALI	7
Art.12	Oneri ed obblighi a carico dell'appaltatore	7
Titolo 2	DISPOSIZIONI TECNICHE	9
QUALITÀ DEI MATERIALI - MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO - VERIFICHE E ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI - NORME PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI		9
Parte 4	QUALITÀ DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI	9
Art.13	Qualità e provenienza dei materiali per lavori stradali	9
Art.14	Prove dei materiali lavori stradali	12
Parte 5	MODALITÀ DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO	12
Art.15	Manti eseguiti mediante conglomerati bituminosi semiaperti	12
Art.16	Manti sottili eseguiti mediante conglomerati bituminosi chiusi	15
Art.17	Manto in asfalto fonoassorbente	17
Art.18	Paracarri - indicatori chilometrici - termini di confine in pietra e barriere di sicurezza, marciapiedi ed opere per lo smaltimento delle acque piovane	17
Art.20	Lavori diversi non specificati nei precedenti articoli	20
Art.21	Lavori eventuali non previsti	20
Art.22	Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori per lavori diversi	20
Art.23	Lavori e compensi a corpo	20
Parte 6	NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DELLE OPERE	21
Art.24	Norme generali di misurazione e valutazione lavori stradali	21
Art.25	Lavori in economia	21
Art.26	Materiali a piè d'opera	21
Art.27	Mano d'opera	21
Art.28	Noleggi	21
Art.29	Disposizioni generali relative ai prezzi	22
Art.30	Elenco dei prezzi unitari in base ai quali, sotto deduzione del ribasso d'asta, saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni per le opere in economia	22



# PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA

Settore Patrimonio – Servizio Gestione tecnica, Manutenzione Strade- Concessioni

Tav. N. **4**

Livello:

C.I.G.:

C.U.P.:

Elaborato:

Responsabile Unico  
del Progetto:

Progettista:

Data:

Revisione

Note:

## LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA SS.PP.

Riqualificazione tratti stradali anno 2022/23 – MIMS 141/2022

### PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

B37H22005330001

### **ELENCO PREZI UNITARI**

Dott. Geom. Antonino Di Girolamo

Dott. Geom. Antonino Di Girolamo

27/12/2023

NUM. ART.	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO Euro
	1U	OPERE COMPIUTE URBANIZZAZIONE		
	1U.04	OPERE STRADALI		
	1U.04.010	DEMOLIZIONI MANTI STRADALI		
1	1U.04.010.0010	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:		
	1U.04.010.0010.a	- in sede stradale	m <sup>2</sup>	€2,77
	1U.04.010.0010.b	- in sede tram	m <sup>2</sup>	€4,37
	1U.04.010.0010.c	- sovrapprezzo per ogni cm in più rispetto ai 6 cm, in sede stradale	m <sup>2</sup> x cm	€0,34
	1U.04.010.0010.d	- sovrapprezzo per ogni cm in più rispetto ai 6 cm, in sede tram	m <sup>2</sup> x cm	€0,42
	1U.04.120	PAVIMENTAZIONI BITUMINOSE		
2	1U.04.120.0100	Strato di basebinder a elevate prestazioni in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 20 mm, resistenza alla frammentazione LA = 25, compreso fino ad un massimo di 30% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100, dosaggio minimo di bitume totale del 4,0% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività) e moderata additivazione con compound polimerico a basso peso molecolare e medio punto di fusione aggiunto direttamente durante la fase produttiva nel mescolatore (dosaggio 2,0%-4,0% sul peso del bitume totale) con percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 6%. 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 compreso cm. 5 :		
	1U.04.120.0100.a	- in sede stradale	m <sup>2</sup>	€10,76
	1U.04.120.0100.b	- in sede tram	m <sup>2</sup>	€12,58
	1U.04.120.0100.c	- sovrapprezzo/detrazione per ogni cm in più o in meno rispetto ai 5 cm, in sede stradale o in sede tram	m <sup>2</sup> x cm	€1,90
3	1U.04.120.0310	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:		
	1U.04.120.0310.a	- 20 mm	m <sup>2</sup>	€5,91
	1U.04.120.0310.b	- 30 mm	m <sup>2</sup>	€8,23
	1U.04.120.0310.c	- 40 mm	m <sup>2</sup>	€10,55

NUM. ART.	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO Euro
	1U.04.120.0310.d	- 50 mm	m <sup>2</sup>	€12,87
	1U.04.120.0310.e	- 60 mm	m <sup>2</sup>	€15,19
	1U.04.120.0310.f	- sovrapprezzo per ogni 10 mm in più oltre i 60 mm	m <sup>2</sup>	€2,31
4	1U.04.120.0400	Strato di usura drenante-fonoassorbente a elevata percentuale di vuoti in conglomerato bituminoso, costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 14,00 mm, resistenza alla frammentazione LA = 20 e resistenza alla levigazione PSV = 44, 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 4,0% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività) e con l'aggiunta di additivi stabilizzanti e addensanti costituiti da fibre di cellulosa e vetro, oppure strutturali, con dosaggio pari a 0,2-0,8% sul peso degli aggregati con percentuale dei vuoti in opera = 18%, perdita di particelle (Cantabro) = 20 e valore di aderenza superficiale BPN = 62. Compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa modificata al 60% in ragione di 1,60-1,80 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:		
	1U.04.120.0400.a	- 40 mm	m <sup>2</sup>	€12,38
	1U.04.120.0400.b	- 50 mm	m <sup>2</sup>	€14,95
5	1U.04.120.0530	Operazioni di movieraggio, in prossimità di cantieri stradali, per la gestione del traffico veicolare e/o pedonale interferente con le attività di cantiere, da utilizzare qualora non sia sufficiente la sola segnaletica stradale obbligatoria e non sia possibile ricorrere all'utilizzo della coppia semafori mobili di cui all'art. NC.30.300.0110 del L.P.. Le operazioni di movieraggio saranno svolte da due movieri muniti di apposito segnalatore rifrangente o luminoso (es. bandierina, paletta bicolore rosso/verde, torcia elettrica luminescente, ecc.), posti a ciascuna estremità della strada. Il coordinamento dei movieri potrà essere stabilito a vista o in base alla distanza con apparecchi radio ricetrasmittenti o tramite un terzo moviere intermedio munito anch'esso di apposito segnalatore. Da conteggiare quando non siano già comprese nel Capitolato Speciale e vengano ordinate per iscritto dalla Direzione dei Lavori. Per m <sup>2</sup> di lavorazione stradale eseguita.	m <sup>2</sup>	€0,15
	1U.04.145	<b>CORDONATURE IN CALCESTRUZZO</b>		
6	1U.04.145.0050	Fornitura e posa cordoni in conglomerato vibrocompresso, con superficie liscia, retti o con qualsiasi raggio di curvatura, di qualsiasi dimensione, del tipo sormontabile, per aiuola spartitraffico. Compreso lo scarico e la movimentazione nell'ambito del cantiere lo scavo, la fondazione ed il rinfiacco in calcestruzzo C12/15, gli adattamenti, la posa a disegno la pulizia con carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio.	m	€29,96
	1U.04.450	<b>RIPRISTINI CHIUSINI E VARIE</b>		
7	1U.04.450.0010	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:		
	1U.04.450.0010.a	- fino a 0,25 m <sup>2</sup>	cad	€47,58
	1U.04.450.0010.b	- oltre a 0,25 m <sup>2</sup>	cad	€106,16

NUM. ART.	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO Euro
	1U.05	SEGNALETICA STRADALE		
	1U.05.050	DELIMITAZIONE DI CANTIERI STRADALI IN CASO DIFRAMMENTAZIONE DELLE AREE D'INTERVENTO		
8	1U.05.100.0010	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	m <sup>2</sup>	€6,52
	MA	MANO D'OPERA		
	MA.00	MANO D'OPERA		
	MA.00.085	TECNICI DI LABORATORIO		
9	MA.00.090.0010	Sovrapprezzo per lavoro notturno a carattere continuativo di operai che compiono lavori di costruzione o di riparazione che possono eseguirsi esclusivamente di notte, quando non sia già compreso nel Capitolato Speciale d'Appalto, e venga ordinato per iscritto dalla Direzione Lavori. Percentuale da applicarsi sull'importo del costo della manodopera. N.B.: Il costo della manodopera è determinato dal valore espresso nella colonna "PREZZO" moltiplicato per la percentuale espressa nella colonna "%Inc. M.O."	%	€8,96
10	MA.00.090.0030	Sovrapprezzo per lavoro festivo notturno, quando non sia già compreso nel Capitolato Speciale d'Appalto, e venga ordinato per iscritto dalla Direzione Lavori. Percentuale da applicarsi sull'importo del costo della manodopera. N.B.: Il costo della manodopera è determinato dal valore espresso nella colonna "PREZZO" moltiplicato per la percentuale espressa nella colonna "%Inc. M.O."	%	€28,01
11	MA.00.090.0020	Sovrapprezzo per lavoro festivo, quando non sia già compreso nel Capitolato Speciale d'Appalto, e venga ordinato per iscritto dalla Direzione Lavori. Percentuale da applicarsi sull'importo del costo della manodopera. N.B.: Il costo della manodopera è determinato dal valore espresso nella colonna "PREZZO" moltiplicato per la percentuale espressa nella colonna "%Inc. M.O."	%	€25,21
	MA.00.005	MANO D'OPERA EDILE		
12	MA.00.005.0015	Operaio comune edile 1° livello	ora	€32,81
13	MA.00.005.0010	Operaio qualificato edile 2° livello	ora	€36,42
14	MA.00.005.0005	Operaio specializzato edile 3° livello	ora	€39,15
	MU	MATERIALI PER URBANIZZAZIONE		
	MU.04	MATERIALI PER STRADE		
	MU.04.120	CONGLOMERATI BITUMINOSI		
15	MU.04.120.0030	Conglomerato bituminoso, per strato di base a elevate prestazioni, costituito da inerti sabbio-ghiaiosi (tout-venant), resistenza alla frammentazione LA = 25 , compreso fino ad un massimo di 30% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100, dosaggio minimo di bitume totale del 3,8% su miscela, con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività) e moderata additivazione con compound polimerico a basso peso molecolare e medio punto di fusione aggiunto direttamente durante la fase produttiva nel mescolatore (dosaggio 2,0%-4,0% sul peso del bitume totale) con percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 6%.	100 kg	€8,29
16	MU.04.120.0315	Conglomerato bituminoso, per strato di usura a elevate prestazioni in costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 12,50 mm, resistenza alla frammentazione LA = 20 e resistenza alla levigazione PSV = 44, compreso fino ad un massimo di 10% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume normale classe 50/70	100 kg	€12,07

NUM. ART.	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO Euro
		o 70/100, dosaggio minimo di bitume totale del 5,8% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività) e compound di polimeri e fibre in pellets immessi direttamente nel mescolatore durante la fase produttiva in percentuale pari a 0,2-0,6% sul peso degli aggregati con percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 5%, valore di aderenza superficiale BPN = 60.		
	NC	NOLEGGI - TRASPORTI - MOVIMENTAZIONI		
		Altro		
17	NC.30.150.0020	Macchina scopatrice, funzionante, con personale di guida	ora	€69,48
	NC.30	NOLO MEZZI PER LAVORI STRADALI E FOGNATURE		
	NC.30.100	MEZZI PER COMPATTAZIONE TERRA		
18	NC.30.100.0010	Nolo di rullo compressore, funzionante, con personale di manovra:		
	NC.30.100.0010.a	- da 1 a 5 t o vibrante di pari effetto	ora	€51,26
	NC.30.100.0010.b	- da 6 a 11 t o vibrante di pari effetto	ora	€55,50
	NC.30.100.0010.c	- da 12 a 18 t o vibrante di pari effetto	ora	€65,09
	NC.30.100.0010.d	- da 25 t, tandem vibrante a compattazione computerizzata	ora	€77,91
	NC.30.300	DELIMITAZIONI DI CANTIERI		
19	NC.30.300.0120	Nolo di segnale mobile di protezione luminoso, costituito da un pannello a strisce bianche e rosse contenente un segnale di passaggio obbligatorio con freccia orientabile verso il lato dove può essere superata la zona del cantiere ed integrato da luci gialle lampeggianti alcune delle quali a forma di freccia orientata come il segnale di passaggio obbligatorio. Nel prezzo sono compresi i costi per la consegna e il ritiro franco cantiere, per la manutenzione sia ordinaria che straordinaria 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. Da computare per le ore di effettivo utilizzo. Fig. II 401 del C.S..		
	NC.30.300.0120.a	- posto a terra o su veicolo operante di lavoro	ora	€2,98
	NC.30.300.0120.b	- sovrapprezzo per installazione su carrello omologato a norma del C.S.	ora	€2,55
20	NC.30.300.0020	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:		
	NC.30.300.0020.a	- per il primo segnale mobile	cad	€28,02
	NC.30.300.0020.b	- per ogni segnale mobile oltre il primo posizionato nella stessa area	cad	€14,49
21	NC.30.300.0030	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		

NUM. ART.	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO Euro
		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:		
	NC.30.300.0030.a	- coni in PVC di altezza minima pari 32,6 cm.	m	€0,51
	NC.30.300.0030.b	- coni in PVC di altezza minima pari a 51 cm.	m	€0,52
	NC.30.300.0030.c	- coni in gomma di altezza minima pari a 51 cm.	m	€0,56
	NC.30.300.0030.d	- delineatori flessibili in gomma di altezza minima pari a 33 cm.	m	€1,17
22	NC.30.300.0110	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.	giorno	€16,18
	NC.30.400	NOLEGGIO BARRIERE		
23	NC.30.400.0020	Nolo di barriere in polietilene tipo New-Jersey, per la canalizzazione del traffico o separazione provvisoria carreggiate nelle zone di lavoro di cantieri stradali. Da riempire con acqua o sabbia, peso a vuoto circa 8 kg/m, e peso circa 100 kg/m se zavorrata con acqua:		
	NC.30.400.0020.a	- primo mese (o frazione) di utilizzo, compresa la posa in opera e la rimozione a fine lavori, con l'ausilio di mezzi meccanici	m	€3,86
	NC.30.400.0020.b	- per ogni mese o frazione successivo	m	€1,34
	NC.10	NOLO MEZZI, MACCHINARI E ATTREZZATURE DA CANTIERE		
	NC.10.050	MEZZI DI TRASPORTO		
24	NC.10.050.0010	Nolo automezzo compreso autista, carburante e lubrificanti, anche ribaltabile:		
	NC.10.050.0010.a	- portata utile 1,5 t	ora	€56,77
	NC.10.050.0010.b	- portata utile 3.0 t	ora	€57,49
	NC.10.050.0010.c	- portata utile 5.0 t	ora	€58,18
	NC.10.050.0010.d	- portata utile da 7,0 a 13,5 t	ora	€74,89
	NC.10.050.0010.e	- portata utile da 13,5 a 21 t	ora	€87,10
	NC.10.150	MEZZI PER MOVIMENTI E SISTEMAZIONE TERRE		
25	NC.10.150.0020	Nolo di mini-escavatore, potenza 25/40 HP, compreso carburante, lubrificante:		

NUM. ART.	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO Euro
	NC.10.150.0020.a	- compreso operatore	ora	€62,33
	NC.10.150.0020.b	- senza operatore	ora	€25,91
26	NC.10.500 NC.10.500.0500	OPERE PROVVISORIALI E VARIE Nolo di cartelli in alluminio verniciato, tipo monofacciale per segnaletica di vario tipo, compresa la posa e la rimozione a fine lavori:		
	NC.10.500.0500.i	- superficie da 28,01 fino a 36 dm <sup>2</sup> - per i primi 30 giorni consecutivo frazione	cad	€8,44
27	1C 1C.27 1C.27.050 1C.27.050.0150	OPERE COMPIUTE SMALTIMENTO RIFIUTI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA Oneri per conferimento di asfalto fresato (CER 17 03 02), presso:		
	1C.27.050.0150.a	- impianti di produzione autorizzati	100 kg	€1,95
	1C.27.050.0150.b	- impianti di recupero di rifiuti autorizzati	100 kg	€2,60
28	SIC SIC.04 SIC.04.02 SIC.04.02.030	COSTI DELLA SICUREZZA MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA SEGNALETICA DI SICUREZZA VERTICALE SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i.		
	SIC.04.02.030.64	PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64		
	SIC.04.02.030.64.1	INSTALLAZIONE E RIMOZIONE	cad	€252,99
	SIC.04.02.030.64.2	SPOSTAMENTO O INVERSIONE Traslazione laterale che non richiede il carico della segnaletica sull'autocarro.	cad	€126,49
	SIC.04.02.030.64.3	NOLEGGIO		
	SIC.04.02.030.64.3.a	- PER CANTIERI DI DURATA FINO A 2 GG Con zona lavori di estensione fino a 22,50 m.	gg	€24,86
	SIC.04.02.030.64.3.b	- PER CANTIERI DI DURATA SUPERIORE A 2 GG ED INFERIORI AD UN MESE Con zona lavori di estensione fino a 22,50 m. Per cantieri la cui durata è superiore a 7 giorni, la segnaletica orizzontale dovrà essere computata con la relativa voce di elenco. Per durata del cantiere sino 30 giorni. Per durate superiori ad un mese la figura sarà computata con i prezzi dei noleggi mensili per i singoli segnali.	gg	€24,86
	SIC.04.02.030.64.3.c	- SOVRAPPREZZO ALLE VOCI PRECEDENTI (%) Per zona lavori di estensione superiore a 22,50 m, per ogni ml in più.	%	€0,30
29	1S 1S.00 1S.00.010 1S.00.010.0010	COSTI DELLA SICUREZZA MISURE DI COORDINAMENTO RIUNIONI DI COORDINAMENTO Riunioni di coordinamento, secondo quanto previsto dal dlgs 81/08 e s.m.i. allegato XV, convocate dal Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, per particolari e delicate lavorazioni, che non rientrano nell'ordinarietà, atte a risolvere le interferenze. In questa voce vanno computati solo i costi necessari ad attuare le specifiche procedure di	cad	€46,76

NUM. ART.	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO Euro
		<p>coordinamento, derivanti dal contesto ambientale o da interferenze presenti nello specifico cantiere, necessarie per eliminare o ridurre al minimo i rischi per gli addetti ai lavori. Non vanno computati come costi della sicurezza le normali riunioni di coordinamento, riconducibili a modalità standard di esecuzione. Il numero delle riunioni potrà variare secondo le esigenze riscontrate in fase esecutiva dal CSE, ma devono essere previste indicativamente in fase di progettazione dal CSP. Trattandosi di costo per la sicurezza non soggetto - per legge - a ribasso d'asta in sede di offerta, sottratto alla logica concorrenziale di mercato non è stato previsto l'utile d'impresa. Da riconoscere per ogni impresa presente in riunione, coinvolta in fase di esecuzione per delicate lavorazioni interferenti.</p>		



# PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA

Settore Ambiente e Patrimonio – Servizio Gestione e Manutenzione Strade

Tav. N. **1**

Livello:

C.I.G.:

C.U.P.:

Elaborato:

Responsabile Unico  
del Progetto:

Progettista:

Data:

Revisione

Note:

## LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA SS.PP.

Riqualificazione tratti stradali anno 2022/23 – MIMS 141/2022

### PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

B37H22005330001

### **COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

Dott. Geom. Antonino Di Girolamo

Dott. Geom. Antonino Di Girolamo

27/12/2023

Documento informatico sottoscritto con firma digitale  
ai sensi del D.lgs. n. 82/2005, aggiornato al D.lgs. 26 agosto 2016 n. 179

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
------	----------	-----------------------	------	-----------	--------	---------

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
1	SIC.04.02.030	01 <i>SP 2var -dal km 0+00 al km 2+600</i> 01 <b>SEGNALETICA TEMPORANEA DI CANTIERE</b> SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i.	cad			
	SIC.04.02.030.64	PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64				
	SIC.04.02.030.64.1	INSTALLAZIONE E RIMOZIONE per inizio fine cantiere per rifacimento segnaletica strada orizzontale Sommano SIC.04.02.030.64.1		2,00 2,00 4,00	€252,99	€1.011,96
2	SIC.04.02.030	SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i.	cad			
	SIC.04.02.030.64	PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64				
	SIC.04.02.030.64.2	SPOSTAMENTO O INVERSIONE Traslazione laterale che non richiede il carico della segnaletica sull'autocarro. si prevedono 5 spostamenti 1 ogni 500ml c.ca di cantiere Sommano SIC.04.02.030.64.2		5,00 5,00	€126,49	€632,45
3	SIC.04.02.030	SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i.	gg			
	SIC.04.02.030.64	PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64				
	SIC.04.02.030.64.3.a	- PER CANTIERI DI DURATA FINO A 2 GG Con zona lavori di estensione fino a 22,50 m. per 6 giorni stimati durata di lavori - primi due Sommano SIC.04.02.030.64.3.a		2,00 2,00	€24,86	€49,72
4	SIC.04.02.030	SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i.				
	SIC.04.02.030.64	PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64				
	SIC.04.02.030.64.3.b	- PER CANTIERI DI DURATA SUPERIORE A 2 GG ED INFERIORI AD UN MESE Con zona lavori di estensione fino a 22,50 m. Per cantieri la cui durata è superiore a 7 giorni, la segnaletica orizzontale dovrà essere computata con la relativa voce di elenco. Per durata del cantiere sino 30 giorni. Per durate superiori ad un mese la figura sarà computata con i prezzi dei noleggi mensili per i singoli segnali. per 6 giorni stimati durata di lavori - altri 5		4,00		



N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
	1U.04.010.0010.c	macchina scopatrice, movimentazione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio. Per spessore sino a 6 cm: - sovrapprezzo per ogni cm in più rispetto ai 6 cm, in sede stradale per eventuali sagomature (20800x1,50%) x 3 Sommano 1U.04.010.0010.c	m <sup>2</sup> x cm	936,00 936,00	€0,34	€318,24 €57.934,24
9	1C.27.050.0150 1C.27.050.0150.a	<b>Sommano 03 SCARIFICA</b> <b>04 CONFERIMENTI</b> Oneri per conferimento di asfalto fresato (CER 17 03 02), presso: - impianti di produzione autorizzati tratta - dal km 0+00 al km 2+600 (20800x0,04)x1800/100 per eventuali risagomature (312x0,05)x1800/100 Sommano 1C.27.050.0150.a	100 kg	14.976,00 280,80 15.256,80	€1,95	€29.750,76 €29.750,76
10	1U.04.120.0100  1U.04.120.0100.a	<b>Sommano 04 CONFERIMENTI</b> <b>06 STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER)</b> Strato di basebinder a elevate prestazioni in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 20 mm, resistenza alla frammentazione LA = 25, compreso fino ad un massimo di 30% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100, dosaggio minimo di bitume totale del 4,0% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività) e moderata additivazione con compound polimerico a basso peso molecolare e medio punto di fusione aggiunto direttamente durante la fase produttiva nel mescolatore (dosaggio 2,0%-4,0% sul peso del bitume totale) con percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 6%. 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 compreso cm. 5 : - in sede stradale tratta - dal km 0+00 al km 2+600 -per eventuali sagomature Sommano 1U.04.120.0100.a	m <sup>2</sup>	312,00 312,00	€10,76	€3.357,12 €3.357,12
		<b>Sommano 06 STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER)</b> <b>07 STRATO DI USURA STD</b>				

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
11	1U.04.120.0310	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				
	1U.04.120.0310.c	tratta - dal km 0+00 al km 2+600 2600 x 8,00 Sommano 1U.04.120.0310.c	m <sup>2</sup>	20.800,00 20.800,00	€10,55	€219.440,00 €219.440,00
		Sommano 07 <b>STRATO DI USURA STD</b> 09 <b>SEGNALETICA ORIZ.</b>				
12	1U.05.100.0010	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 tratta - dal km 0+00 al km 2+600 - Margine 2 x 2600 x 0,15 centrale 1 x 2600 x 0,12 zebrature e iscrizioni Sommano 1U.05.100.0010 Sommano 09 <b>SEGNALETICA ORIZ.</b>				
		tratta - dal km 0+00 al km 2+600 - Margine 2 x 2600 x 0,15 centrale 1 x 2600 x 0,12 zebrature e iscrizioni Sommano 1U.05.100.0010 Sommano 09 <b>SEGNALETICA ORIZ.</b>	m <sup>2</sup>	780,00 312,00 500,00 1.592,00	€6,52	€10.379,84 €10.379,84
		Riepilogo 01 <b>SEGNALETICA TEMPORANEA DI CANTIERE</b> 02 <b>SEGNALAMENTI</b> 03 <b>SCARIFICA</b> 04 <b>CONFERIMENTI</b> 06 <b>STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER)</b> 07 <b>STRATO DI USURA STD</b> 09 <b>SEGNALETICA ORIZ.</b>				€2.566,82 €3.120,00 €57.934,24 €29.750,76 €3.357,12 €219.440,00 €10.379,84

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
		Sommano 01 <i>SP 2var -dal km 0+00 al km 2+600</i> 02 <i>SP 2 var - rotatoria al km 0+334</i> 01 <b>SEGNALETICA TEMPORANEA DI CANTIERE</b>				€326.548,78
13	SIC.04.02.030	SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i.				
	SIC.04.02.030.64	PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64				
	SIC.04.02.030.64.1	INSTALLAZIONE E RIMOZIONE per inizio fine cantiere		2,00		
		per rifacimento segnaletica strada orizzontale		2,00		
		Sommano SIC.04.02.030.64.1	cad	4,00	€252,99	€1.011,96
14	SIC.04.02.030	SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i.				
	SIC.04.02.030.64	PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64				
	SIC.04.02.030.64.2	SPOSTAMENTO O INVERSIONE Traslazione laterale che non richiede il carico della segnaletica sull'autocarro. si prevede uno spostamento		1,00		
		Sommano SIC.04.02.030.64.2	cad	1,00	€126,49	€126,49
15	SIC.04.02.030	SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i.				
	SIC.04.02.030.64	PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64				
	SIC.04.02.030.64.3.a	- PER CANTIERI DI DURATA FINO A 2 GG Con zona lavori di estensione fino a 22,50 m. per un giorno		1,00		
		Sommano SIC.04.02.030.64.3.a	gg	1,00	€24,86	€24,86
16	SIC.04.02.030	SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i.				
	SIC.04.02.030.64	PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64				
	SIC.04.02.030.64.3.c	- SOVRAPPREZZO ALLE VOCI PRECEDENTI (%) Per zona lavori di estensione superiore a 22,50 m, per ogni ml in più. 200-22,5		177,50		
		Sommano SIC.04.02.030.64.3.c	%	177,50	€0,30	€53,25
		Sommano 01 <b>SEGNALETICA TEMPORANEA DI CANTIERE</b> 02 <b>SEGNALAMENTI</b>				€1.216,56
17	1U.04.120.0530	Operazioni di movieraggio, in prossimità di cantieri stradali, per la gestione del traffico veicolare e/o pedonale interferente con le				

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
		attività di cantiere, da utilizzare qualora non sia sufficiente la sola segnaletica stradale obbligatoria e non sia possibile ricorrere all'utilizzo della coppia semafori mobili di cui all'art. NC.30.300.0110 del L.P.. Le operazioni di movieraggio saranno svolte da due movieri muniti di apposito segnalatore rifrangente o luminoso (es. bandierina, paletta bicolore rosso/verde, torcia elettrica luminescente, ecc.), posti a ciascuna estremità della strada. Il coordinamento dei movieri potrà essere stabilito a vista o in base alla distanza con apparecchi radio ricetrasmittenti o tramite un terzo moviere intermedio munito anch'esso di apposito segnalatore. Da conteggiare quando non siano già comprese nel Capitolato Speciale e vengano ordinate per iscritto dalla Direzione dei Lavori. Per m² di lavorazione stradale eseguita.				
		rotatoria - sviluppo mq 1800,00		1.800,00		
		Sommano 1U.04.120.0530	m²	1.800,00	€0,15	€270,00
		Sommano 02 <b>SEGNALAMENTI</b>				€270,00
		03 <b>SCARIFICA</b>				
18	1U.04.010.0010	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:				
	1U.04.010.0010.a	- in sede stradale				
		rotatoria - sviluppo mq 1800,00		1.800,00		
		Sommano 1U.04.010.0010.a	m²	1.800,00	€2,77	€4.986,00
		Sommano 03 <b>SCARIFICA</b>				€4.986,00
		04 <b>CONFERIMENTI</b>				
19	1C.27.050.0150	Oneri per conferimento di asfalto fresato (CER 17 03 02), presso:				
	1C.27.050.0150.a	- impianti di produzione autorizzati				
		rotatoria - sviluppo mq 1800,00				
		(1800x0,04)x1800/100		1.296,00		
		Sommano 1C.27.050.0150.a	100			
			kg	1.296,00	€1,95	€2.527,20
		Sommano 04 <b>CONFERIMENTI</b>				€2.527,20
		07 <b>STRATO DI USURA STD</b>				
20	1U.04.120.0310	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%,				

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
	1U.04.120.0310.c	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 rotatoria - sviluppo mq 1800,00 Sommano 1U.04.120.0310.c	m <sup>2</sup>	1.800,00 1.800,00	€10,55	€18.990,00 €18.990,00
21	1U.05.100.0010	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 margini 2 x 200 x 0,15 zebrature e iscrizioni Sommano 1U.05.100.0010 Sommano 09 <b>SEGNALETICA ORIZ.</b>	m <sup>2</sup>	60,00 350,00 410,00	€6,52	€2.673,20 €2.673,20
		Riepilogo 01 <b>SEGNALETICA TEMPORANEA DI CANTIERE</b> 02 <b>SEGNALAMENTI</b> 03 <b>SCARIFICA</b> 04 <b>CONFERIMENTI</b> 07 <b>STRATO DI USURA STD</b> 09 <b>SEGNALETICA ORIZ.</b> Sommano 02 <i>SP 2 var - rotatoria al km 0+334</i> 03 <i>SP 2 var - rotatoria al km 1+784</i>				€1.216,56 €270,00 €4.986,00 €2.527,20 €18.990,00 €2.673,20 €30.662,96
22	SIC.04.02.030	SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i.				
	SIC.04.02.030.64	PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64				
	SIC.04.02.030.64.1	INSTALLAZIONE E RIMOZIONE per inizio fine cantiere per rifacimento segnaletica strada orizzontale Sommano SIC.04.02.030.64.1	cad	2,00 2,00 4,00	€252,99	€1.011,96
23	SIC.04.02.030	SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i.				

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
	SIC.04.02.030.64	PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64				
	SIC.04.02.030.64.2	SPOSTAMENTO O INVERSIONE Traslazione laterale che non richiede il carico della segnaletica sull'autocarro. si prevede uno spostamento Sommano SIC.04.02.030.64.2	cad	1,00 1,00	€126,49	€126,49
24	SIC.04.02.030	SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i.				
	SIC.04.02.030.64	PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64				
	SIC.04.02.030.64.3.a	- PER CANTIERI DI DURATA FINO A 2 GG Con zona lavori di estensione fino a 22,50 m. per un giorno Sommano SIC.04.02.030.64.3.a	gg	1,00 1,00	€24,86	€24,86
25	SIC.04.02.030	SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i.				
	SIC.04.02.030.64	PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64				
	SIC.04.02.030.64.3.c	- SOVRAPPREZZO ALLE VOCI PRECEDENTI (%) Per zona lavori di estensione superiore a 22,50 m, per ogni ml in più. 200-22,5 Sommano SIC.04.02.030.64.3.c	%	177,50 177,50	€0,30	€53,25
		Sommano 01 <b>SEGNALETICA TEMPORANEA DI CANTIERE</b> 02 <b>SEGNALAMENTI</b>				€1.216,56
26	1U.04.120.0530	Operazioni di movieraggio, in prossimità di cantieri stradali, per la gestione del traffico veicolare e/o pedonale interferente con le attività di cantiere, da utilizzare qualora non sia sufficiente la sola segnaletica stradale obbligatoria e non sia possibile ricorrere all'utilizzo della coppia semafori mobili di cui all'art. NC.30.300.0110 del L.P.. Le operazioni di movieraggio saranno svolte da due movieri muniti di apposito segnalatore rifrangente o luminoso (es. bandierina, paletta bicolore rosso/verde, torcia elettrica luminescente, ecc.), posti a ciascuna estremità della strada. Il coordinamento dei movieri potrà essere stabilito a vista o in base alla distanza con apparecchi radio ricetrasmittenti o tramite un terzo moviere intermedio munito anch'esso di apposito segnalatore. Da conteggiare quando non siano già comprese nel Capitolato Speciale e vengano ordinate per iscritto dalla Direzione dei Lavori. Per m² di lavorazione stradale eseguita. rotatoria - sviluppo mq 1720,00		1.720,00		

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
27	1U.04.010.0010  1U.04.010.0010.a	Sommano 1U.04.120.0530 Sommano 02 <b>SEGNALAMENTI</b> 03 <b>SCARIFICA</b> 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 rotatoria - sviluppo mq 1720,00	m <sup>2</sup>	1.720,00	€0,15	€258,00 €258,00
		Sommano 1U.04.010.0010.a Sommano 03 <b>SCARIFICA</b> 04 <b>CONFERIMENTI</b> Oneri per conferimento di asfalto fresato (CER 17 03 02), presso: - impianti di produzione autorizzati rotatoria - sviluppo mq 1720.00	m <sup>2</sup>	1.720,00	€2,77	€4.764,40 €4.764,40
28	1C.27.050.0150  1C.27.050.0150.a	(1720x0,04)x1800/100 Sommano 1C.27.050.0150.a  Sommano 04 <b>CONFERIMENTI</b> 07 <b>STRATO DI USURA STD</b> 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 rotatoria - sviluppo mq 1720,00	100 kg	1.238,40 1.238,40	€1,95	€2.414,88 €2.414,88
		Sommano 1U.04.120.0310  1U.04.120.0310.c	m <sup>2</sup>	1.720,00 1.720,00	€10,55	€18.146,00 €18.146,00
30	1U.05.100.0010	Segnaletica orizzontale, eseguita con pittura spartitraffico fornita dall'impresa, del tipo premiscelata, rifrangente, antisdrucchiolevole, nei colori previsti dal				

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
		Regolamento d'attuazione del Codice della Strada, compreso ogni onere per attrezzature e pulizia delle zone di impianto margini 2 x 200 x 0,15 zebrature e iscrizioni Sommano 1U.05.100.0010 Sommano 09 <b>SEGNALETICA ORIZ.</b>	m <sup>2</sup>	60,00 350,00 410,00	€6,52	€2.673,20 €2.673,20
		Riepilogo 01 <b>SEGNALETICA TEMPORANEA DI CANTIERE</b> 02 <b>SEGNALAMENTI</b> 03 <b>SCARIFICA</b> 04 <b>CONFERIMENTI</b> 07 <b>STRATO DI USURA STD</b> 09 <b>SEGNALETICA ORIZ.</b> Sommano 03 <i>SP 2 var - rotonda al km 1+784</i> 04 <i>SP 135 - dal km 6+500 al km 7+716</i>				€1.216,56 €258,00 €4.764,40 €2.414,88 €18.146,00 €2.673,20 €29.473,04
31	SIC.04.02.030	SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i.				
	SIC.04.02.030.64	PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64				
	SIC.04.02.030.64.1	INSTALLAZIONE E RIMOZIONE per inizio fine cantiere per rifacimento segnaletica strada orizzontale Sommano SIC.04.02.030.64.1	cad	2,00 2,00 4,00	€252,99	€1.011,96
32	SIC.04.02.030	SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i.				
	SIC.04.02.030.64	PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64				
	SIC.04.02.030.64.2	SPOSTAMENTO O INVERSIONE Traslazione laterale che non richiede il carico della segnaletica sull'autocarro. si prevedono 3 spostamenti 1 ogni 500ml c.ca di cantiere Sommano SIC.04.02.030.64.2	cad	5,00 5,00	€126,49	€632,45
33	SIC.04.02.030	SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i.				
	SIC.04.02.030.64	PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64				
	SIC.04.02.030.64.3.a	- PER CANTIERI DI DURATA FINO A 2 GG Con zona lavori di estensione fino a 22,50 m. per 3 giorni stimati durata di lavori - primi due		2,00		

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
34	SIC.04.02.030 SIC.04.02.030.64 SIC.04.02.030.64.3.b	Sommano SIC.04.02.030.64.3.a  SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i. PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64 - PER CANTIERI DI DURATA SUPERIORE A 2 GG ED INFERIORI AD UN MESE Con zona lavori di estensione fino a 22,50 m. Per cantieri la cui durata è superiore a 7 giorni, la segnaletica orizzontale dovrà essere computata con la relativa voce di elenco. Per durata del cantiere sino 30 giorni. Per durate superiori ad un mese la figura sarà computata con i prezzi dei noleggi mensili per i singoli segnali. per 3 giorni stimati durata di lavori - altri 5	gg	2,00	€24,86	€49,72
		Sommano SIC.04.02.030.64.3.b	gg	1,00 1,00	€24,86	€24,86
35	SIC.04.02.030 SIC.04.02.030.64 SIC.04.02.030.64.3.c	SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i. PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64 - SOVRAPPREZZO ALLE VOCI PRECEDENTI (%) Per zona lavori di estensione superiore a 22,50 m, per ogni ml in più.		1.193,45		
		Sommano SIC.04.02.030.64.3.c	%	1.193,45	€0,30	€358,04
36	1U.04.120.0530	<b>Sommano 01 SEGNALETICA TEMPORANEA DI CANTIERE 02 SEGNALAMENTI</b> Operazioni di movieraggio, in prossimità di cantieri stradali, per la gestione del traffico veicolare e/o pedonale interferente con le attività di cantiere, da utilizzare qualora non sia sufficiente la sola segnaletica stradale obbligatoria e non sia possibile ricorrere all'utilizzo della coppia semafori mobili di cui all'art. NC.30.300.0110 del L.P.. Le operazioni di movieraggio saranno svolte da due movieri muniti di apposito segnalatore rifrangente o luminoso (es. bandierina, paletta bicolore rosso/verde, torcia elettrica luminescente, ecc.), posti a ciascuna estremità della strada. Il coordinamento dei movieri potrà essere stabilito a vista o in base alla distanza con apparecchi radio ricetrasmittenti o tramite un terzo moviere intermedio munito anch'esso di apposito segnalatore. Da conteggiare quando non siano già comprese nel Capitolato Speciale e vengano ordinate per iscritto dalla Direzione dei Lavori. Per m² di lavorazione stradale eseguita.				€2.077,03

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
37	1U.04.010.0010	tratta - dal km 6+500 al km 7+716 1216 x 7 Sommano 1U.04.120.0530	m <sup>2</sup>	8.512,00	€0,15	€1.276,80
		Sommano 02 <b>SEGNALAMENTI</b> 03 <b>SCARIFICA</b> 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		8.512,00		€1.276,80
38	1U.04.010.0010	tratta - dal km 6+500 al km 7+716 1216 x 7 Sommano 1U.04.010.0010.a	m <sup>2</sup>	8.512,00	€2,77	€23.578,24
		Sommano 1U.04.010.0010.a		8.512,00		€23.578,24
39	1U.04.010.0010.c	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: - sovrapprezzo per ogni cm in più rispetto ai 6 cm, in sede stradale per eventuali sagomature (8512x1,50%) x 3 Sommano 1U.04.010.0010.c	m <sup>2</sup> x cm	383,04	€0,34	€130,23
		Sommano 03 <b>SCARIFICA</b> 04 <b>CONFERIMENTI</b> Oneri per conferimento di asfalto fresato (CER 17 03 02), presso: - impianti di produzione autorizzati		383,04		€130,23
40	1U.04.450.0010	tratta - dal km 6+500 al km 7+716 (8512x0,04)x1800/100 per eventuali sagomature (127,68x0,05)x1800/100 Sommano 1C.27.050.0150.a	100 kg	6.128,64	€1,95	€12.174,92
		Sommano 04 <b>CONFERIMENTI</b> 05 <b>VARIE</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 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: - oltre a 0,25 m <sup>2</sup>		114,91		€12.174,92
		tratta - dal km 6+500 al km 7+716 -pozzetti Sommano 1U.04.450.0010.b		15,00		€1.592,40
		Sommano 05 <b>VARIE</b> 06 <b>STRATO DI COLLEGAMENTO</b>	cad	15,00	€106,16	€1.592,40

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
41	1U.04.120.0100	<b>(BINDER)</b> Strato di basebinder a elevate prestazioni in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 20 mm, resistenza alla frammentazione LA = 25, compreso fino ad un massimo di 30% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100, dosaggio minimo di bitume totale del 4,0% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività) e moderata additivazione con compound polimerico a basso peso molecolare e medio punto di fusione aggiunto direttamente durante la fase produttiva nel mescolatore (dosaggio 2,0%-4,0% sul peso del bitume totale) con percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 6%. 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 compreso cm. 5 :				
	1U.04.120.0100.a	- in sede stradale tratta - dal km 6+500 al km 7+716 -per eventuali sagomature Sommano 1U.04.120.0100.a	m <sup>2</sup>	127,68 127,68	€10,76	€1.373,84 €1.373,84
		<b>Sommano 06 STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER)</b> <b>07 STRATO DI USURA STD</b>				
42	1U.04.120.0310	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				

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
	1U.04.120.0310.c	caldo. Per spessore medio compattato: - 40 mm tratta - dal km 6+500 al km 7+716 1216 x 7 a detrarre tratto di tappeto fonoassorbente dal km 7+300 al km 7+560 Sommano 1U.04.120.0310.c	m <sup>2</sup>	8.512,00 -260,00 8.252,00	€10,55	€87.058,60 €87.058,60
43	1U.05.100.0010	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 tratta - dal km 6+500 al km 7+716 - Margine 2 x 1216 x 0,15 centrale 1 x 1216 x 0,12 zebrature e iscrizioni Sommano 1U.05.100.0010 Sommano 09 <b>SEGNALETICA ORIZ.</b>	m <sup>2</sup>	364,80 145,92 300,00 810,72	€6,52	€5.285,89 €5.285,89
		Riepilogo 01 <b>SEGNALETICA TEMPORANEA DI CANTIERE</b> 02 <b>SEGNALAMENTI</b> 03 <b>SCARIFICA</b> 04 <b>CONFERIMENTI</b> 05 <b>VARIE</b> 06 <b>STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER)</b> 07 <b>STRATO DI USURA STD</b> 09 <b>SEGNALETICA ORIZ.</b> Sommano 04 <i>SP 135 - dal km 6+500 al km 7+716</i> 05 <i>SP 217 - dal km 0+917 al km 1+710</i> 01 <b>SEGNALETICA TEMPORANEA DI CANTIERE</b>				€2.077,03 €1.276,80 €23.708,47 €12.174,92 €1.592,40 €1.373,84 €87.058,60 €5.285,89 €134.547,95
44	SIC.04.02.030	SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i.				
	SIC.04.02.030.64	PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64				
	SIC.04.02.030.64.1	INSTALLAZIONE E RIMOZIONE per inizio fine cantiere per rifacimento segnaletica strada orizzontale Sommano SIC.04.02.030.64.1	cad	2,00 2,00 4,00	€252,99	€1.011,96
45	SIC.04.02.030	SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i.				

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
	SIC.04.02.030.64	PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64				
	SIC.04.02.030.64.2	SPOSTAMENTO O INVERSIONE Traslazione laterale che non richiede il carico della segnaletica sull'autocarro. si prevedono 2 spostamenti Sommano SIC.04.02.030.64.2	cad	2,00 2,00	€126,49	€252,98
46	SIC.04.02.030	SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i.				
	SIC.04.02.030.64	PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64				
	SIC.04.02.030.64.3.a	- PER CANTIERI DI DURATA FINO A 2 GG Con zona lavori di estensione fino a 22,50 m. per 2 giorni stimati durata di lavori - primi due Sommano SIC.04.02.030.64.3.a	gg	2,00 2,00	€24,86	€49,72
47	SIC.04.02.030	SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i.				
	SIC.04.02.030.64	PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64				
	SIC.04.02.030.64.3.c	- SOVRAPPREZZO ALLE VOCI PRECEDENTI (%) Per zona lavori di estensione superiore a 22,50 m, per ogni ml in più. 793-22,5 Sommano SIC.04.02.030.64.3.c	%	770,50 770,50	€0,30	€231,15
		<b>Sommano 01 SEGNALETICA TEMPORANEA DI CANTIERE</b>				€1.545,81
		<b>02 SEGNALAMENTI</b>				
48	1U.04.120.0530	Operazioni di movieraggio, in prossimità di cantieri stradali, per la gestione del traffico veicolare e/o pedonale interferente con le attività di cantiere, da utilizzare qualora non sia sufficiente la sola segnaletica stradale obbligatoria e non sia possibile ricorrere all'utilizzo della coppia semafori mobili di cui all'art. NC.30.300.0110 del L.P.. Le operazioni di movieraggio saranno svolte da due movieri muniti di apposito segnalatore rifrangente o luminoso (es. bandierina, paletta bicolore rosso/verde, torcia elettrica luminescente, ecc.), posti a ciascuna estremità della strada. Il coordinamento dei movieri potrà essere stabilito a vista o in base alla distanza con apparecchi radio ricetrasmittenti o tramite un terzo moviere intermedio munito anch'esso di apposito segnalatore. Da conteggiare quando non siano già comprese nel Capitolato Speciale e vengano ordinate per iscritto dalla Direzione dei Lavori. Per m² di lavorazione stradale eseguita.				

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
49	1U.04.010.0010	tratta - dal km 0+917 al km 1+710 793 x 7 Sommano 1U.04.120.0530	m <sup>2</sup>	5.551,00	€0,15	€832,65
		Sommano 02 <b>SEGNALAMENTI</b> 03 <b>SCARIFICA</b> 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		5.551,00		€832,65
50	1U.04.010.0010	tratta - dal km 0+917 al km 1+710 793 x 7 Sommano 1U.04.010.0010.a	m <sup>2</sup>	5.551,00	€2,77	€15.376,27
		Sommano 1U.04.010.0010.a		5.551,00		€15.376,27
51	1U.04.010.0010.c	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: - sovrapprezzo per ogni cm in più rispetto ai 6 cm, in sede stradale per eventuali sagomature (5551x1,50%) x 3 Sommano 1U.04.010.0010.c	m <sup>2</sup> x cm	249,81	€0,34	€84,94
		Sommano 03 <b>SCARIFICA</b> 04 <b>CONFERIMENTI</b> Oneri per conferimento di asfalto fresato (CER 17 03 02), presso: - impianti di produzione autorizzati tratta - dal km 0+917 al km 1+710 (5551x0,04)x1800/100 per eventuali sagomature (83,27x0,05)x1800/100 Sommano 1C.27.050.0150.a		249,81		€15.461,21
52	1U.04.450.0010	Sommano 04 <b>CONFERIMENTI</b> 05 <b>VARIE</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 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: - oltre a 0,25 m <sup>2</sup> tratta - dal km 0+917 al km 1+710 - pozzetti Sommano 1U.04.450.0010.b	100 kg	3.996,72	€1,95	€7.939,74
		Sommano 04 <b>CONFERIMENTI</b> 05 <b>VARIE</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 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: - oltre a 0,25 m <sup>2</sup> tratta - dal km 0+917 al km 1+710 - pozzetti Sommano 1U.04.450.0010.b		74,94		€7.939,74
		Sommano 05 <b>VARIE</b> 06 <b>STRATO DI COLLEGAMENTO</b>		4,00		€424,64
				4,00	€106,16	€424,64

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
53	1U.04.120.0100	<p><b>(BINDER)</b></p> <p>Strato di basebinder a elevate prestazioni in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 20 mm, resistenza alla frammentazione LA = 25, compreso fino ad un massimo di 30% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100, dosaggio minimo di bitume totale del 4,0% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività) e moderata additivazione con compound polimerico a basso peso molecolare e medio punto di fusione aggiunto direttamente durante la fase produttiva nel mescolatore (dosaggio 2,0%-4,0% sul peso del bitume totale) con percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 6%. 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 compreso cm. 5 :</p>				
	1U.04.120.0100.a	<p>- in sede stradale</p> <p>tratta - dal km 0+917 al km 1+710 -per eventuali sagomature</p> <p>Sommano 1U.04.120.0100.a</p>		83,27		
		<p>Sommano 06 <b>STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER)</b></p> <p>07 <b>STRATO DI USURA STD</b></p>	m <sup>2</sup>	83,27	€10,76	€895,99
54	1U.04.120.0310	<p>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</p>				

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
55	1U.04.120.0310.c	caldo. Per spessore medio compattato: - 40 mm tratta - dal km 0+917 al km 1+710 793 x 7 Sommano 1U.04.120.0310.c	m <sup>2</sup>	5.551,00	€10,55	€58.563,05
	1U.05.100.0010	Somma 07 <b>STRATO DI USURA STD</b> 09 <b>SEGNALETICA ORIZ.</b> 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 tratta - dal km 0+917 al km 1+710 - Margine 2 x 793 x 0,15 centrale 1 x 793 x 0,12 zebrature e iscrizioni Sommano 1U.05.100.0010		5.551,00		€6,52
104	MA.00.005.0005	Somma 09 <b>SEGNALETICA ORIZ.</b>  Riepilogo 01 <b>SEGNALETICA TEMPORANEA DI</b> <b>CANTIERE</b> 02 <b>SEGNALAMENTI</b> 03 <b>SCARIFICA</b> 04 <b>CONFERIMENTI</b> 05 <b>VARIE</b> 06 <b>STRATO DI COLLEGAMENTO</b> <b>(BINDER)</b> 07 <b>STRATO DI USURA STD</b> 09 <b>SEGNALETICA ORIZ.</b> Sommano 05 <i>SP 217 - dal km 0+917 al km</i> <i>1+710</i> 06 <i>Economie e apprestamenti su SS.PP.</i> <i>zona Est</i> 10 <b>INTERVENTI MINUTI</b>	m <sup>2</sup>	237,90	€6,52	€4.127,55
		95,16		€1.545,81		
		300,00		€832,65		
		633,06		€15.461,21		
				€7.939,74		
				€424,64		
				€895,99		
				€58.563,05		
				€4.127,55		
				€89.790,64		
104	MA.00.005.0005	Operaio specializzato edile 3° livello per piccoli interventi che dovessero rendersi necessari in corso di esecuzione. Risagomature manuali, ripristino cordoli, ecc. 1 x (1x8) Sommano MA.00.005.0005	ora	8,00 8,00	€39,15	€313,20
105	MA.00.005.0010	Operaio qualificato edile 2° livello per piccoli interventi non preventivati 1 x (2x8) Sommano MA.00.005.0010	ora	16,00 16,00	€36,42	€582,72
106	MA.00.005.0015	Operaio comune edile 1° livello per piccoli interventi non preventivati 2 x (1x8)		16,00		

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
		Sommano MA.00.005.0015	ora	16,00	€32,81	€524,96
107	NC.30.150.0020	Macchina scopatrice, funzionante, con personale di guida per piccoli interventi non preventivati		8,00		
		Sommano NC.30.150.0020	ora	8,00	€69,48	€555,84
108	NC.10.050.0010	Nolo automezzo compreso autista, carburante e lubrificanti, anche ribaltabile:				
	NC.10.050.0010.d	- portata utile da 7,0 a 13,5 t per piccoli interventi non preventivati				
		1 x (1x8)		8,00		
		Sommano NC.10.050.0010.d	ora	8,00	€74,89	€599,12
		Sommano 10 <b>INTERVENTI MINUTI</b>				€2.575,84
		Riepilogo				
		10 <b>INTERVENTI MINUTI</b>				€2.575,84
		Sommano 06 <i>Economie e apprestamenti su SS.PP. zona Est</i>				€2.575,84
		07 <i>SP 102 - dal km 1+00 al km 2+600</i>				
		01 <b>SEGNALETICA TEMPORANEA DI CANTIERE</b>				
56	SIC.04.02.030	SEGNALETICA TEMPORANEA				
		Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i.				
	SIC.04.02.030.64	PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64				
	SIC.04.02.030.64.1	INSTALLAZIONE E RIMOZIONE per inizio fine cantiere		2,00		
		per rifacimento segnaletica strada orizzontale		2,00		
		Sommano SIC.04.02.030.64.1	cad	4,00	€252,99	€1.011,96
57	SIC.04.02.030	SEGNALETICA TEMPORANEA				
		Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i.				
	SIC.04.02.030.64	PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64				
	SIC.04.02.030.64.2	SPOSTAMENTO O INVERSIONE				
		Traslazione laterale che non richiede il carico della segnaletica sull'autocarro. si prevedono 3 spostamenti 1 ogni 500ml c.ca di cantiere		3,00		
		Sommano SIC.04.02.030.64.2	cad	3,00	€126,49	€379,47
58	SIC.04.02.030	SEGNALETICA TEMPORANEA				
		Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i.				
	SIC.04.02.030.64	PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64				
	SIC.04.02.030.64.3.a	- PER CANTIERI DI DURATA FINO A 2 GG Con zona lavori di estensione fino a 22,50 m.				
		per 3 giorni stimati durata di lavori - primi due		2,00		

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
59	SIC.04.02.030 SIC.04.02.030.64 SIC.04.02.030.64.3.b	Sommano SIC.04.02.030.64.3.a  SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i. PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64 - PER CANTIERI DI DURATA SUPERIORE A 2 GG ED INFERIORI AD UN MESE Con zona lavori di estensione fino a 22,50 m. Per cantieri la cui durata è superiore a 7 giorni, la segnaletica orizzontale dovrà essere computata con la relativa voce di elenco. Per durata del cantiere sino 30 giorni. Per durate superiori ad un mese la figura sarà computata con i prezzi dei noleggi mensili per i singoli segnali. per 3 giorni stimati durata di lavori - altri 1 Sommano SIC.04.02.030.64.3.b	gg           gg	2,00           1,00 1,00	€24,86           €24,86	€49,72           €24,86
60	SIC.04.02.030 SIC.04.02.030.64 SIC.04.02.030.64.3.c	SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i. PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64 - SOVRAPPREZZO ALLE VOCI PRECEDENTI (%) Per zona lavori di estensione superiore a 22,50 m, per ogni ml in più. 1600-22,50 Sommano SIC.04.02.030.64.3.c	           %	           1.577,50 1.577,50	           €0,30	           €473,25
61	1U.04.120.0530	Operazioni di movieraggio, in prossimità di cantieri stradali, per la gestione del traffico veicolare e/o pedonale interferente con le attività di cantiere, da utilizzare qualora non sia sufficiente la sola segnaletica stradale obbligatoria e non sia possibile ricorrere all'utilizzo della coppia semafori mobili di cui all'art. NC.30.300.0110 del L.P.. Le operazioni di movieraggio saranno svolte da due movieri muniti di apposito segnalatore rifrangente o luminoso (es. bandierina, paletta bicolore rosso/verde, torcia elettrica luminescente, ecc.), posti a ciascuna estremità della strada. Il coordinamento dei movieri potrà essere stabilito a vista o in base alla distanza con apparecchi radio ricetrasmittenti o tramite un terzo moviere intermedio munito anch'esso di apposito segnalatore. Da conteggiare quando non siano già comprese nel Capitolato Speciale e vengano ordinate per iscritto dalla Direzione dei Lavori. Per m <sup>2</sup> di lavorazione stradale eseguita. tratta - dal km 1+00 al km 2+600 1600 x 6,50				10.400,00

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
62	1U.04.010.0010	Sommano 1U.04.120.0530	m <sup>2</sup>	10.400,00	€0,15	€1.560,00
		Sommano 01 <b>SEGNALETICA TEMPORANEA DI CANTIERE</b> 03 <b>SCARIFICA</b> 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 tratta - dal km 1+00 al km 2+600 1600 x 6,50				
63	1U.04.010.0010	Sommano 1U.04.010.0010.a	m <sup>2</sup>	10.400,00	€2,77	€28.808,00
		1U.04.010.0010.c				
64	1C.27.050.0150	Sommano 1U.04.010.0010.c	m <sup>2</sup> x cm	468,00	€0,34	€159,12
		Sommano 03 <b>SCARIFICA</b> 04 <b>CONFERIMENTI</b> Oneri per conferimento di asfalto fresato (CER 17 03 02), presso: - impianti di produzione autorizzati tratta - dal km 1+00 al km 2+600 (10400x1,50%) x 3				
65	1C.27.050.0150.a	Sommano 1C.27.050.0150.a	100 kg	7.488,00	€1,95	€14.875,38
		Sommano 04 <b>CONFERIMENTI</b> 05 <b>VARIE</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 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: - oltre a 0,25 m <sup>2</sup> tratta - dal km 1+00 al km 2+600 - pozzetti				
68	MA.00.090.0010	Sommano 1U.04.450.0010.b	cad	10,00	€106,16	€1.061,60
		Sommano 1U.04.450.0010.b				
68	MA.00.090.0010	Sovrapprezzo per lavoro notturno a carattere continuativo di operai che compiono lavori di costruzione o di riparazione che possono				

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
		<p>eseguirsi esclusivamente di notte, quando non sia già compreso nel Capitolato Speciale d'Appalto, e venga ordinato per iscritto dalla Direzione Lavori. Percentuale da applicarsi sull'importo del costo della manodopera. N.B.: Il costo della manodopera è determinato dal valore espresso nella colonna "PREZZO" moltiplicato per la percentuale espressa nella colonna "%Inc. M.O." lavori scarifica</p> <p>((28808x31,77)/100) x (1/100)</p> <p>lavori asfalti</p> <p>((109720x3,22)/100) x (1/100)</p> <p>Sommano MA.00.090.0010</p> <p>Sommano 05 <b>VARIE</b></p> <p><b>06 STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER)</b></p>		91,52		
			%	126,85	€8,96	€1.136,58
66	1U.04.120.0100	<p>Strato di basebinder a elevate prestazioni in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 20 mm, resistenza alla frammentazione LA = 25, compreso fino ad un massimo di 30% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100, dosaggio minimo di bitume totale del 4,0% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività) e moderata additivazione con compound polimerico a basso peso molecolare e medio punto di fusione aggiunto direttamente durante la fase produttiva nel mescolatore (dosaggio 2,0%-4,0% sul peso del bitume totale) con percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 6%. 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 compreso cm. 5 :</p> <p>- in sede stradale</p> <p>tratta - dal km 1+00 al km 2+600 - per eventuali sagomature</p> <p>Sommano 1U.04.120.0100.a</p> <p>Sommano 06 <b>STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER)</b></p> <p><b>07 STRATO DI USURA STD</b></p>		156,00		
	1U.04.120.0100.a		m <sup>2</sup>	156,00	€10,76	€1.678,56
67	1U.04.120.0310	<p>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),</p>				€1.678,56

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
69	1U.04.120.0310.c	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 tratta - dal km 1+00 al km 2+600 1600 x 6,50 Sommano 1U.04.120.0310.c	m <sup>2</sup>	10.400,00	€10,55	€109.720,00
	1U.05.100.0010	Somma 07 <b>STRATO DI USURA STD 09 SEGNALETICA ORIZ.</b> 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 tratta - dal km 1+00 al km 2+600 - Margine 2 x 1600 x 0,15 centrale 1 x 1600 x 0,12 zebrature e iscrizioni Sommano 1U.05.100.0010		10.400,00		€109.720,00
70	SIC.04.02.030	Somma 09 <b>SEGNALETICA ORIZ.</b>  Riepilogo 01 <b>SEGNALETICA TEMPORANEA DI CANTIERE</b> 03 <b>SCARIFICA</b> 04 <b>CONFERIMENTI</b> 05 <b>VARIE</b> 06 <b>STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER)</b> 07 <b>STRATO DI USURA STD</b> 09 <b>SEGNALETICA ORIZ.</b> Sommano 07 <i>SP 102 - dal km 1+00 al km 2+600</i> 08 <i>SP 102 - rotatoria al km 1+700</i>	m <sup>2</sup>	480,00	€6,52	€6.337,44
		01 <b>SEGNALETICA TEMPORANEA DI CANTIERE</b> 03 <b>SCARIFICA</b> 04 <b>CONFERIMENTI</b> 05 <b>VARIE</b> 06 <b>STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER)</b> 07 <b>STRATO DI USURA STD</b> 09 <b>SEGNALETICA ORIZ.</b> Sommano 07 <i>SP 102 - dal km 1+00 al km 2+600</i> 08 <i>SP 102 - rotatoria al km 1+700</i>		972,00		€6.337,44
		01 <b>SEGNALETICA TEMPORANEA DI CANTIERE</b> SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio				€3.499,26 €28.967,12 €14.875,38 €2.198,18 €1.678,56 €109.720,00 €6.337,44 €167.275,94

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
	SIC.04.02.030.64	2002 e s.m.e i. PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO				
	SIC.04.02.030.64.1	ALTERNATO - RIF. TAV. 64 INSTALLAZIONE E RIMOZIONE per inizio fine cantiere		2,00		
		per rifacimento segnaletica strada orizzontale		2,00		
		Sommano SIC.04.02.030.64.1	cad	4,00	€252,99	€1.011,96
71	SIC.04.02.030	SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i.				
	SIC.04.02.030.64	PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64				
	SIC.04.02.030.64.3.a	- PER CANTIERI DI DURATA FINO A 2 GG Con zona lavori di estensione fino a 22,50 m. per 1 giorno stimato durata di lavori		1,00		
		Sommano SIC.04.02.030.64.3.a	gg	1,00	€24,86	€24,86
72	SIC.04.02.030	SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i.				
	SIC.04.02.030.64	PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64				
	SIC.04.02.030.64.3.c	- SOVRAPPREZZO ALLE VOCI PRECEDENTI (%) Per zona lavori di estensione superiore a 22,50 m, per ogni ml in più. 100-22,50		77,50		
		Sommano SIC.04.02.030.64.3.c	%	77,50	€0,30	€23,25
73	1U.04.120.0530	Operazioni di movieraggio, in prossimità di cantieri stradali, per la gestione del traffico veicolare e/o pedonale interferente con le attività di cantiere, da utilizzare qualora non sia sufficiente la sola segnaletica stradale obbligatoria e non sia possibile ricorrere all'utilizzo della coppia semafori mobili di cui all'art. NC.30.300.0110 del L.P.. Le operazioni di movieraggio saranno svolte da due movieri muniti di apposito segnalatore rifrangente o luminoso (es. bandierina, paletta bicolore rosso/verde, torcia elettrica luminescente, ecc.), posti a ciascuna estremità della strada. Il coordinamento dei movieri potrà essere stabilito a vista o in base alla distanza con apparecchi radio ricetrasmittenti o tramite un terzo moviere intermedio munito anch'esso di apposito segnalatore. Da conteggiare quando non siano già comprese nel Capitolato Speciale e vengano ordinate per iscritto dalla Direzione dei Lavori. Per m² di lavorazione stradale eseguita. rotatoria - sviluppo mq 1200,00		1.200,00		

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
		Sommano 1U.04.120.0530	m <sup>2</sup>	1.200,00	€0,15	€180,00
		Sommano 01 <b>SEGNALETICA TEMPORANEA DI CANTIERE</b>				€1.240,07
		03 <b>SCARIFICA</b>				
74	1U.04.010.0010	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:				
	1U.04.010.0010.a	- in sede stradale				
		rotatoria - sviluppo mq 1200,00		1.200,00		
		Sommano 1U.04.010.0010.a	m <sup>2</sup>	1.200,00	€2,77	€3.324,00
		Sommano 03 <b>SCARIFICA</b>				€3.324,00
		04 <b>CONFERIMENTI</b>				
75	1C.27.050.0150	Oneri per conferimento di asfalto fresato (CER 17 03 02), presso:				
	1C.27.050.0150.a	- impianti di produzione autorizzati				
		rotatoria - sviluppo mq 1200,00				
		(1200x0,04)x1800/100		864,00		
		Sommano 1C.27.050.0150.a	100			
			kg	864,00	€1,95	€1.684,80
		Sommano 04 <b>CONFERIMENTI</b>				€1.684,80
		05 <b>VARIE</b>				
76	1U.04.450.0010	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:				
	1U.04.450.0010.b	- oltre a 0,25 m <sup>2</sup>				
		rotatoria - sviluppo mq 1200,00 - pozzetti		2,00		
		Sommano 1U.04.450.0010.b	cad	2,00	€106,16	€212,32
		Sommano 05 <b>VARIE</b>				€212,32
		07 <b>STRATO DI USURA STD</b>				
77	1U.04.120.0310	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				

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
	1U.04.120.0310.c	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 rotatoria - sviluppo mq 1200,00 Sommano 1U.04.120.0310.c	m <sup>2</sup>	1.200,00 1.200,00	€10,55	€12.660,00 €12.660,00
78	1U.05.100.0010	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 margini 2 x 100 x 0,15 zebrature e iscrizioni Sommano 1U.05.100.0010	m <sup>2</sup>	30,00 350,00 380,00	€6,52	€2.477,60 €2.477,60
		Riepilogo 01 <b>SEGNALETICA TEMPORANEA DI CANTIERE</b> 03 <b>SCARIFICA</b> 04 <b>CONFERIMENTI</b> 05 <b>VARIE</b> 07 <b>STRATO DI USURA STD</b> 09 <b>SEGNALETICA ORIZ.</b> Sommano 08 <i>SP 102 - rotatoria al km 1+700</i> 09 <i>SP 102dir - dal km 4+675 al km 5+108</i> 01 <b>SEGNALETICA TEMPORANEA DI CANTIERE</b>				€1.240,07 €3.324,00 €1.684,80 €212,32 €12.660,00 €2.477,60 €21.598,79
79	SIC.04.02.030	SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i.				
	SIC.04.02.030.64	PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64				
	SIC.04.02.030.64.1	INSTALLAZIONE E RIMOZIONE per inizio fine cantiere per rifacimento segnaletica strada orizzontale Sommano SIC.04.02.030.64.1	cad	2,00 2,00 4,00	€252,99	€1.011,96
80	SIC.04.02.030	SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i.				
	SIC.04.02.030.64	PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64				
	SIC.04.02.030.64.3.a	- PER CANTIERI DI DURATA FINO A 2				

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
		GG Con zona lavori di estensione fino a 22,50 m. per 1 giorno stimato durata di lavori Sommano SIC.04.02.030.64.3.a	gg	1,00 1,00		
81	SIC.04.02.030  SIC.04.02.030.64  SIC.04.02.030.64.3.c	SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i. PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64 - SOVRAPPREZZO ALLE VOCI PRECEDENTI (%) Per zona lavori di estensione superiore a 22,50 m, per ogni ml in più. 433-22,50 Sommano SIC.04.02.030.64.3.c	%	410,50 410,50	€24,86 €0,30	€24,86 €123,15
82	1U.04.120.0530	Operazioni di movieraggio, in prossimità di cantieri stradali, per la gestione del traffico veicolare e/o pedonale interferente con le attività di cantiere, da utilizzare qualora non sia sufficiente la sola segnaletica stradale obbligatoria e non sia possibile ricorrere all'utilizzo della coppia semafori mobili di cui all'art. NC.30.300.0110 del L.P.. Le operazioni di movieraggio saranno svolte da due movieri muniti di apposito segnalatore rifrangente o luminoso (es. bandierina, paletta bicolore rosso/verde, torcia elettrica luminescente, ecc.), posti a ciascuna estremità della strada. Il coordinamento dei movieri potrà essere stabilito a vista o in base alla distanza con apparecchi radio ricetrasmittenti o tramite un terzo moviere intermedio munito anch'esso di apposito segnalatore. Da conteggiare quando non siano già comprese nel Capitolato Speciale e vengano ordinate per iscritto dalla Direzione dei Lavori. Per m² di lavorazione stradale eseguita. tratta - dal km 4+675 al km 5+108 433 x 7,50 Sommano 1U.04.120.0530	m²	3.247,50 3.247,50	€0,15	€487,13
83	1U.04.010.0010  1U.04.010.0010.a	Sommano 01 <b>SEGNALETICA TEMPORANEA DI CANTIERE</b> 03 <b>SCARIFICA</b> 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 tratta - dal km 4+675 al km 5+108 433 x 7,50 Sommano 1U.04.010.0010.a	m²	3.247,50 3.247,50	€2,77	€1.647,10 €8.995,58

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
84	1U.04.010.0010  1U.04.010.0010.c	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: - sovrapprezzo per ogni cm in più rispetto ai 6 cm, in sede stradale per eventuali sagomature (3247,50x1,50%) x 3 Sommano 1U.04.010.0010.c	m <sup>2</sup> x cm	146,13 146,13	€0,34	€49,68 €9.045,26
85	1C.27.050.0150  1C.27.050.0150.a	Oneri per conferimento di asfalto fresato (CER 17 03 02), presso: - impianti di produzione autorizzati tratta - dal km 4+675 al km 5+108 (3427,5x0,04)x1800/100 per eventuali sagomature (48,71x0,05)x1800/100 Sommano 1C.27.050.0150.a	100 kg	2.467,80 43,84 2.511,64	€1,95	€4.897,70 €4.897,70
86	1U.04.450.0010  1U.04.450.0010.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 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: - oltre a 0,25 m <sup>2</sup> tratta - dal km 4+675 al km 5+108 Sommano 1U.04.450.0010.b	cad	2,00 2,00	€106,16	€212,32 €212,32
87	1U.04.120.0100	Sommano 03 <b>SCARIFICA</b> 04 <b>CONFERIMENTI</b>  Sommano 04 <b>CONFERIMENTI</b> 05 <b>VARIE</b>  Sommano 05 <b>VARIE</b> 06 <b>STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER)</b> Strato di basebinder a elevate prestazioni in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 20 mm, resistenza alla frammentazione LA = 25, compreso fino ad un massimo di 30% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100, dosaggio minimo di bitume totale del 4,0% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività) e moderata additivazione con compound polimerico a basso peso molecolare e medio punto di fusione aggiunto direttamente durante la fase produttiva nel mescolatore (dosaggio 2,0%-4,0% sul peso del bitume totale) con percentuale dei vuoti in opera				

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
	1U.04.120.0100.a	compreso tra il 3% e 6%. 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 compreso cm. 5 : - in sede stradale tratta - dal km 4+675 al km 5+108 - per eventuali sagomature Sommano 1U.04.120.0100.a	m <sup>2</sup>	48,71 48,71	€10,76	€524,12 €524,12
88	1U.04.120.0310	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 tratta - dal km 4+675 al km 5+108 433 x 7,50 Sommano 1U.04.120.0310.c	m <sup>2</sup>	3.247,50 3.247,50	€10,55	€34.261,13 €34.261,13
89	1U.05.100.0010	Somma 06 <b>STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER)</b> 07 <b>STRATO DI USURA STD</b> Somma 07 <b>STRATO DI USURA STD</b> 09 <b>SEGNALETICA ORIZ.</b> 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 tratta - dal km 4+675 al km 5+108 - Margine 2 x 433 x 0,15		129,90		

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
		centrale 1 x 433 x 0,12 zebrature e iscrizioni Sommano 1U.05.100.0010 Sommano 09 <b>SEGNALETICA ORIZ.</b>	m <sup>2</sup>	51,96 100,00 281,86	€6,52	€1.837,73 €1.837,73
		Riepilogo 01 <b>SEGNALETICA TEMPORANEA DI CANTIERE</b> 03 <b>SCARIFICA</b> 04 <b>CONFERIMENTI</b> 05 <b>VARIE</b> 06 <b>STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER)</b> 07 <b>STRATO DI USURA STD</b> 09 <b>SEGNALETICA ORIZ.</b> Sommano 09 <i>SP 102dir - dal km 4+675 al km 5+108</i> 10 <i>SP 173 - dal km 8+420 km 10+950</i> 01 <b>SEGNALETICA TEMPORANEA DI CANTIERE</b>				€1.647,10 €9.045,26 €4.897,70 €212,32 €524,12 €34.261,13 €1.837,73 €52.425,36
90	SIC.04.02.030	SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i.				
	SIC.04.02.030.64	PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64				
	SIC.04.02.030.64.1	INSTALLAZIONE E RIMOZIONE per inizio fine cantiere per rifacimento segnaletica strada orizzontale Sommano SIC.04.02.030.64.1	cad	2,00 2,00 4,00	€252,99	€1.011,96
91	SIC.04.02.030	SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i.				
	SIC.04.02.030.64	PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64				
	SIC.04.02.030.64.2	SPOSTAMENTO O INVERSIONE Traslazione laterale che non richiede il carico della segnaletica sull'autocarro. si prevedono 5 spostamenti 1 ogni 500ml c.ca di cantiere Sommano SIC.04.02.030.64.2	cad	5,00 5,00	€126,49	€632,45
92	SIC.04.02.030	SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i.				
	SIC.04.02.030.64	PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64				
	SIC.04.02.030.64.3.a	- PER CANTIERI DI DURATA FINO A 2 GG Con zona lavori di estensione fino a 22,50 m. per 5 giorni stimati durata di lavori - primi due Sommano SIC.04.02.030.64.3.a	gg	2,00 2,00	€24,86	€49,72

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
93	SIC.04.02.030 SIC.04.02.030.64 SIC.04.02.030.64.3.b	SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i. PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64 - PER CANTIERI DI DURATA SUPERIORE A 2 GG ED INFERIORI AD UN MESE Con zona lavori di estensione fino a 22,50 m. Per cantieri la cui durata è superiore a 7 giorni, la segnaletica orizzontale dovrà essere computata con la relativa voce di elenco. Per durata del cantiere sino 30 giorni. Per durate superiori ad un mese la figura sarà computata con i prezzi dei noleggi mensili per i singoli segnali. per 5 giorni stimati durata di lavori - altri 3 Sommano SIC.04.02.030.64.3.b	gg	3,00 3,00	€24,86	€74,58
94	SIC.04.02.030 SIC.04.02.030.64 SIC.04.02.030.64.3.c	SEGNALETICA TEMPORANEA Prevista dal decreto ministeriale 10 luglio 2002 e s.m.e i. PER LAVORI SULLA CARREGGIATA CON TRANSITO A SENSO UNICO ALTERNATO - RIF. TAV. 64 - SOVRAPPREZZO ALLE VOCI PRECEDENTI (%) Per zona lavori di estensione superiore a 22,50 m, per ogni ml in più. 2530-22,50 Sommano SIC.04.02.030.64.3.c	%	2.507,50 2.507,50	€0,30	€752,25
95	1U.04.120.0530	Operazioni di movieraggio, in prossimità di cantieri stradali, per la gestione del traffico veicolare e/o pedonale interferente con le attività di cantiere, da utilizzare qualora non sia sufficiente la sola segnaletica stradale obbligatoria e non sia possibile ricorrere all'utilizzo della coppia semafori mobili di cui all'art. NC.30.300.0110 del L.P.. Le operazioni di movieraggio saranno svolte da due movieri muniti di apposito segnalatore rifrangente o luminoso (es. bandierina, paletta bicolore rosso/verde, torcia elettrica luminescente, ecc.), posti a ciascuna estremità della strada. Il coordinamento dei movieri potrà essere stabilito a vista o in base alla distanza con apparecchi radio ricetrasmittenti o tramite un terzo moviere intermedio munito anch'esso di apposito segnalatore. Da conteggiare quando non siano già comprese nel Capitolato Speciale e vengano ordinate per iscritto dalla Direzione dei Lavori. Per m² di lavorazione stradale eseguita. tratta - dal km 8+420 al km 10+950 2530 x 7 Sommano 1U.04.120.0530	m²	17.710,00 17.710,00	€0,15	€2.656,50

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
		Sommano 01 <b>SEGNALETICA TEMPORANEA DI CANTIERE 03 SCARIFICA</b>				€5.177,46
97	1U.04.010.0010	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:				
	1U.04.010.0010.a	- in sede stradale tratta - dal km 8+420 al km 10+950 2530 x 7		17.710,00		
		Sommano 1U.04.010.0010.a	m <sup>2</sup>	17.710,00	€2,77	€49.056,70
		Sommano 03 <b>SCARIFICA 04 CONFERIMENTI</b>				€49.056,70
99	1C.27.050.0150	Oneri per conferimento di asfalto fresato (CER 17 03 02), presso:				
	1C.27.050.0150.a	- impianti di produzione autorizzati tratta - dal km 8+420 al km 10+950 (17710x0,04)x1800/100 per eventuali sagomature (265,65x0,05)x1800/100		12.751,20		
		Sommano 1C.27.050.0150.a	100 kg	239,09		
		Sommano 04 <b>CONFERIMENTI 05 VARIE</b>				€25.331,07
98	1U.04.010.0010	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:				
	1U.04.010.0010.c	- sovrapprezzo per ogni cm in più rispetto ai 6 cm, in sede stradale per eventuali sagomature (17710x1,50%) x 3		796,95		
		Sommano 1U.04.010.0010.c	m <sup>2</sup> x cm	796,95	€0,34	€270,96
100	1U.04.450.0010	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:				
	1U.04.450.0010.b	- oltre a 0,25 m <sup>2</sup> tratta - dal km 8+420 al km 10+950 - pozzetti		50,00		
		Sommano 1U.04.450.0010.b	cad	50,00	€106,16	€5.308,00
		Sommano 05 <b>VARIE 06 STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER)</b>				€5.578,96

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
101	1U.04.120.0100	Strato di basebinder a elevate prestazioni in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 20 mm, resistenza alla frammentazione LA = 25, compreso fino ad un massimo di 30% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100, dosaggio minimo di bitume totale del 4,0% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività) e moderata additivazione con compound polimerico a basso peso molecolare e medio punto di fusione aggiunto direttamente durante la fase produttiva nel mescolatore (dosaggio 2,0%-4,0% sul peso del bitume totale) con percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 6%. 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 compreso cm. 5 :				
	1U.04.120.0100.a	- in sede stradale tratta - dal km 8+420 al km 10+950 - per eventuali sagomature Sommano 1U.04.120.0100.a	m <sup>2</sup>	265,65 265,65	€10,76	€2.858,39 €2.858,39
		<b>Sommano 06 STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER)</b> <b>07 STRATO DI USURA STD</b>				
102	1U.04.120.0310	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:				

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
96	1U.04.120.0310.c	- 40 mm tratta - dal km 8+420 al km 10+950 2530 x 7 Sommano 1U.04.120.0310.c	m <sup>2</sup>	17.710,00	€10,55	€186.840,50 €186.840,50
	1U.04.120.0400	Sommano 07 <b>STRATO DI USURA STD</b> 08 <b>STRATO DI USURA FONOASSORBENTE</b> Strato di usura drenante-fonoassorbente a elevata percentuale di vuoti in conglomerato bituminoso, costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 14,00 mm, resistenza alla frammentazione LA = 20 e resistenza alla levigazione PSV = 44, 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 4,0% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività) e con l'aggiunta di additivi stabilizzanti e addensanti costituiti da fibre di cellulosa e vetro, oppure strutturali, con dosaggio pari a 0,2-0,8% sul peso degli aggregati con percentuale dei vuoti in opera = 18%, perdita di particelle (Cantabro) = 20 e valore di aderenza superficiale BPN = 62. Compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa modificata al 60% in ragione di 1,60-1,80 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:		17.710,00		
103	1U.04.120.0400.a	- 40 mm tratta - dal km 7+300 al km 7+560 Sommano 1U.04.120.0400.a	m <sup>2</sup>	260,00	€12,38	€3.218,80 €3.218,80
	1U.05.100.0010	Sommano 08 <b>STRATO DI USURA FONOASSORBENTE</b> 09 <b>SEGNALETICA ORIZ.</b> 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 tratta - dal km 8+420 al km 10+950 - Margine 2 x 2530 x 0,15 centrale 1 x 2530 x 0,12 zebrature e iscrizioni Sommano 1U.05.100.0010		260,00		
		Sommano 09 <b>SEGNALETICA ORIZ.</b>	m <sup>2</sup>	1.232,60	€6,52	€8.036,55 €8.036,55

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
		Riepilogo				
		01 SEGNALETICA TEMPORANEA DI CANTIERE				€5.177,46
		03 SCARIFICA				€49.056,70
		04 CONFERIMENTI				€25.331,07
		05 VARIE				€5.578,96
		06 STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER)				€2.858,39
		07 STRATO DI USURA STD				€186.840,50
		08 STRATO DI USURA FONOASSORBENTE				€3.218,80
		09 SEGNALETICA ORIZ.				€8.036,55
		Sommano 10 SP 173 - dal km 8+420 km 10+950				€286.098,43
		11 Economie e apprestamenti su SS.PP. zona Ovest				
		10 INTERVENTI MINUTI				
109	MA.00.005.0005	Operaio specializzato edile 3° livello per piccoli interventi che dovessero rendersi necessari in corso di esecuzione. Risagomature manuali, ripristino cordoli, ecc. 1 x (1x8) Sommano MA.00.005.0005	ora	8,00 8,00	€39,15	€313,20
110	MA.00.005.0010	Operaio qualificato edile 2° livello per piccoli interventi non preventivati 1 x (2x8) Sommano MA.00.005.0010	ora	16,00 16,00	€36,42	€582,72
111	MA.00.005.0015	Operaio comune edile 1° livello per piccoli interventi non preventivati 2 x (1x8) Sommano MA.00.005.0015	ora	16,00 16,00	€32,81	€524,96
112	NC.30.150.0020	Macchina scopatrice, funzionante, con personale di guida per piccoli interventi non preventivati Sommano NC.30.150.0020	ora	8,00 8,00	€69,48	€555,84
113	NC.10.050.0010 NC.10.050.0010.d	Nolo automezzo compreso autista, carburante e lubrificanti, anche ribaltabile: - portata utile da 7,0 a 13,5 t per piccoli interventi non preventivati 1 x (1x8) Sommano NC.10.050.0010.d	ora	8,00 8,00	€74,89	€599,12
132	NC.10.150.0020 NC.10.150.0020.a	Nolo di mini-escavatore, potenza 25/40 HP, compreso carburante, lubrificante: - compreso operatore per piccoli interventi non preventivati 1x8 Sommano NC.10.150.0020.a Sommano 10 INTERVENTI MINUTI	ora	8,00 8,00	€62,33	€498,64 €3.074,48

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
		Riepilogo				
		<b>10 INTERVENTI MINUTI</b>				€3.074,48
		Sommano 11 <i>Economie e apprestamenti su SS.PP. zona Ovest</i>				€3.074,48
	ImpC	Sommano				€1.144.072,21
	ManLAV	Importo manodopera inclusa nei lavori				-€128.192,54
	TOS	Oneri della sicurezza (Allegato XV § 4 D.Lgs. 81/08) - <b>vedi stima costi della sicurezza</b>				€0,00
	IBA	Importo soggetto a ribasso				
	RC	Ribasso contrattuale del ...%				€0,00
	IN	Importo netto dei lavori				<b>€1.144.072,21</b>



# PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA

Settore Patrimonio – Servizio Gestione tecnica, Manutenzione Strade - Concessioni

Tav. N. **6**

Livello:

C.I.G.:

C.U.P.:

Elaborato:

Responsabile Unico di  
Progetto

Progettista:

Data:

Revisione

Note:

## LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA SS.PP

Riqualificazione tratti stradali anno 2022/23 – MIMS 141/2022

### PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

B37H22005330001

### **PLANIMETRIA INQUADRAMENTO INTERVENTI**

Dott. Geom. Antonino Di Girolamo

Dott. Geom. Antonino Di Girolamo

27/12/2023

**Legenda:**

- 1 Centro Operativo di Lentate Sul Seveso, SP 44 BIS Km 15 + 700
- 2 Centro Operativo di Lesmo (località Peregallo), SP 135 Km 01 + 400
- ★ Tratta oggetto di intervento
- Strade Provinciali
- Strada Provinciale ex Strada Statale 35 dei Giovi
- Strada Statale 36 del Lago di Como e dello Spluga
- Autostrada A51 "Tangenziale est Milano"
- Autostrada A4
- Confini dei comuni costituenti la Provincia di Monza
- Confine della Provincia di Monza e della Brianza

01 - C.O. Lentate sul Seveso

SP 102dir - dal km 4+675 al Km 5+108 -Giussano

01 - C.O. Lentate sul Seveso

SP 102 - dal km 1+000 al Km 2+600 - Giussano/Briosco  
 SP 102 - Rotatoria al km 1+170 - Giussano

02 - LESMO

SP 135 - dal km 6+500 al km 7+716 - Albiate

02 - LESMO

SP 2var - dal km 0+00 al km 2+600 - Vimercate  
 SP 2var - Rotatoria al km 0+334 - Vimercate  
 SP 2var- Rotatoria al km 1+784 - Vimercate

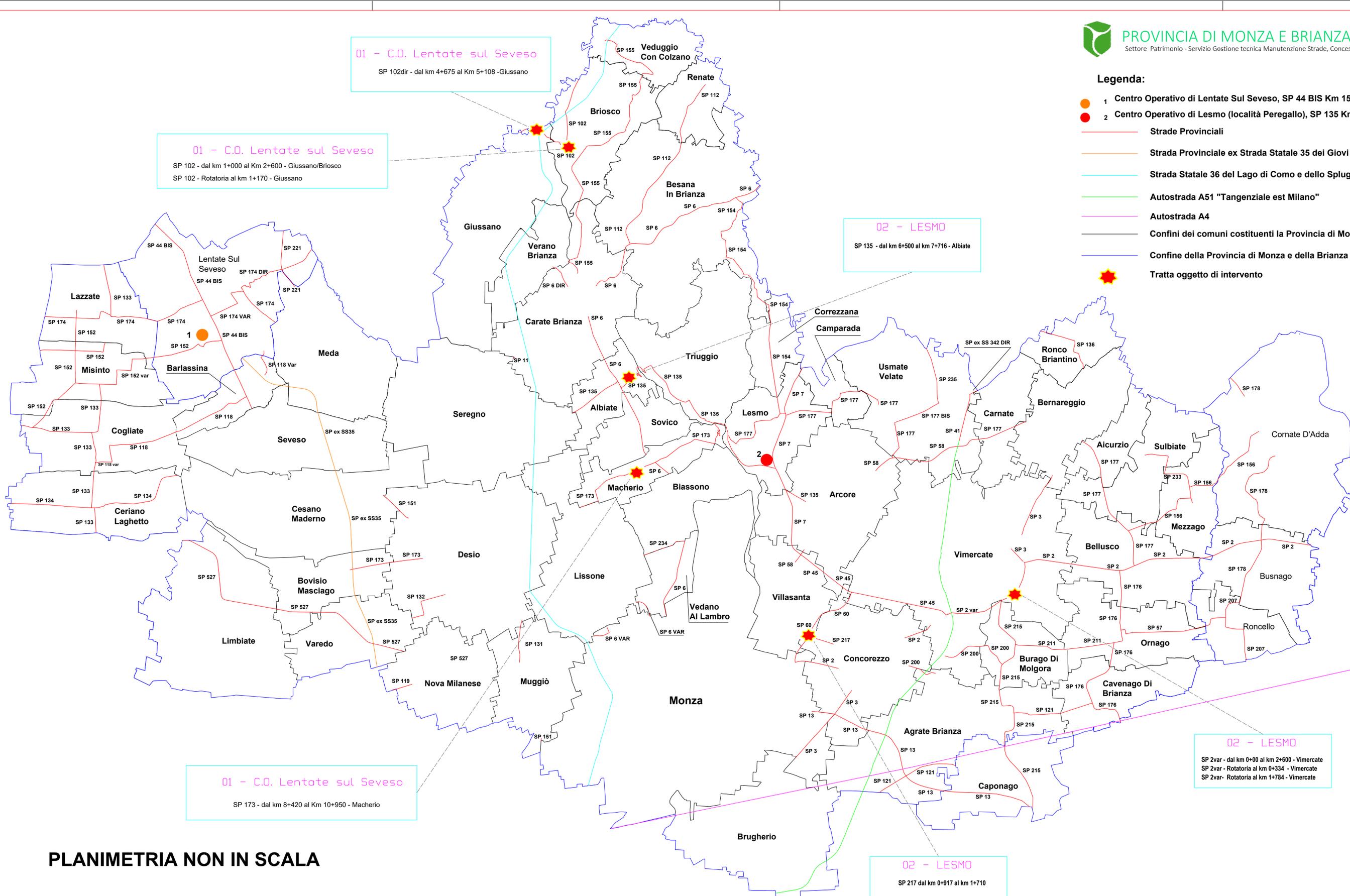
01 - C.O. Lentate sul Seveso

SP 173 - dal km 8+420 al Km 10+950 - Macherio

02 - LESMO

SP 217 dal km 0+917 al km 1+710

**PLANIMETRIA NON IN SCALA**





# PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA

Settore Patrimonio – Servizio Gestione tecnica, Manutenzione Strade - Concessioni

Tav. N. **7**

Livello:

C.I.G.:

C.U.P.:

Elaborato:

Responsabile Unico di Progetto

Progettista:

Data:

Revisione

Note:

## LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA SS.PP

Riqualificazione tratti stradali anno 2022/23 – MIMS 141/2022

### PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

B37H22005330001

### **CRONOPROGRAMMA**

Dott. Geom. Antonino Di Girolamo

Dott. Geom. Antonino Di Girolamo

27/12/2023

ID	Nome	Durata 38,21 g - (52 g)																																																																
			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	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
1	01 - Zona EST	25,96	[Blue bar from column 1 to 37]																																																															
2	CS - SICUREZZA	0,08	[Yellow bar from column 1 to 37]																																																															
3	OG3 - STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, F...ORTUALI, E RELATIVE OPERE COMPLEMENTARI	12,54	[Blue bar from column 1 to 17]																																																															
4	01 - SP 2var -dal km 0+00 al km 2+600	5,83	[Blue bar from column 1 to 8]																																																															
5	01 - ACCANTIERAMENTO	0,17	[Yellow bar from column 1 to 37]																																																															
6	02 - SCARIFICHE	2,29	[Red bar from column 1 to 3]																																																															
7	04 - RIFACIMENTO ASFALTI	5,83	[Red bar from column 1 to 8]																																																															
8	02 - SP 2 var - rotonda al km 0+334	0,50	[Blue bar from column 8 to 9]																																																															
9	01 - ACCANTIERAMENTO	0,04	[Yellow bar from column 1 to 37]																																																															
10	02 - SCARIFICHE	0,21	[Red bar from column 8 to 9]																																																															
11	04 - RIFACIMENTO ASFALTI	0,50	[Red bar from column 8 to 9]																																																															
12	03 - SP 2 var - rotonda al km 1+784	0,46	[Blue bar from column 10 to 11]																																																															
13	01 - ACCANTIERAMENTO	0,04	[Yellow bar from column 1 to 37]																																																															
14	02 - SCARIFICHE	0,17	[Red bar from column 8 to 9]																																																															
15	04 - RIFACIMENTO ASFALTI	0,46	[Red bar from column 8 to 9]																																																															
16	04 - SP 135 - dal km 6+500 al km 7+716	2,33	[Blue bar from column 10 to 14]																																																															
17	01 - ACCANTIERAMENTO	0,08	[Yellow bar from column 1 to 37]																																																															
18	02 - SCARIFICHE	0,96	[Red bar from column 10 to 11]																																																															
19	03 - RIPRISTINO POZZETTI E ECONOMIE	0,04	[Yellow bar from column 1 to 37]																																																															
20	04 - RIFACIMENTO ASFALTI	2,33	[Red bar from column 10 to 14]																																																															
21	05 - SP 217 - dal km 0+917 al km 1+710	1,54	[Blue bar from column 15 to 17]																																																															
22	01 - ACCANTIERAMENTO	0,08	[Yellow bar from column 1 to 37]																																																															
23	02 - SCARIFICHE	0,63	[Red bar from column 15 to 16]																																																															
24	03 - RIPRISTINO POZZETTI E ECONOMIE	0,00	[Yellow bar from column 1 to 37]																																																															
25	04 - RIFACIMENTO ASFALTI	1,54	[Red bar from column 15 to 16]																																																															
26	06 - Economie e apprestamenti su SS.PP. zona Est	0,08	[Yellow bar from column 1 to 37]																																																															
27	06 - ECONOMIE	0,08	[Yellow bar from column 1 to 37]																																																															
28	OS10 - SEGNALETICA STRADALE NON LUMINOSA	6,42	[Blue bar from column 26 to 31]																																																															
29	01 - SP 2var -dal km 0+00 al km 2+600	0,25	[Blue bar from column 26 to 27]																																																															
30	02 - SP 2 var - rotonda al km 0+334	0,08	[Blue bar from column 31 to 32]																																																															
31	03 - SP 2 var - rotonda al km 1+784	0,08	[Blue bar from column 32 to 33]																																																															
32	04 - SP 135 - dal km 6+500 al km 7+716	0,13	[Blue bar from column 33 to 34]																																																															
33	05 - SP 217 - dal km 0+917 al km 1+710	0,13	[Blue bar from column 34 to 35]																																																															





# PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA

Settore Patrimonio – Servizio Gestione tecnica, Manutenzione Strade - Concessioni

Tav. N. **8**

Livello:

C.I.G.:

C.U.P.:

Elaborato:

Responsabile Unico  
di Progetto

Progettista:

Data:

Revisione

Note:

## LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA SS.PP.

Riqualificazione tratti stradali anno 2022/23 – MIMS 141/2022

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

B37H22005330001

### **PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Dott. Geom. Antonino Di Girolamo

Dott. Geom. Antonino Di Girolamo

27/12/2023

***PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO***

Art.91 - D.Lgs. 6 aprile 2008, n. 81

<b>Committente:</b>	PROVINCIA DI MONZA E DELLA BRIANZA
Ragione sociale:	Pubblica Amministrazione
Sede:	Via Grigna n° 13
Tel.:	
Fax:	

<b>Cantiere:</b>	<b>LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA SS.PP Riqualificazione tratti stradali anno 2022/23 – MIMS 141/2022</b>
Ubicazione cantiere	<b>Tratti di SS.PP. diversi individuati sulla rete stradale provinciale nelle progressive riportate in progetto</b>
Natura dell'opera:	Lavori di riqualificazione della sovrastruttura stradale
Inizio presunto dei lavori:	
Fine presunta dei lavori:	
Ammontare presunto dei lavori:	<b>€. 1.150.0000,00</b>

<b>Documento</b>	<b>Data</b>	<b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>	<b>Tecnico/i</b>
Versione 1			

<b>Revisione</b>	<b>Data</b>	<b>Oggetto della revisione</b>	<b>Tecnico/i</b>
N.			

# 1. DESCRIZIONE DELL'OPERA

## Descrizione generale

Il progetto in esame riguarda gli interventi di manutenzione straordinaria del piano viabile e il successivo rifacimento della segnaletica stradale orizzontale di alcuni tratti stradali presenti sul reticolo stradale provinciale.

A causa delle sollecitazioni dovute al notevole traffico veicolare, all'azione degli agenti atmosferici e all'effetto dei sali disgelanti utilizzati nei servizi invernali, si ha infatti un rilevante deterioramento delle pavimentazioni stradali.

Con lo scopo di migliorare lo stato generale della pavimentazione stradale, garantendo allo stesso tempo la regolarità delle superfici di rotolamento e soprattutto la piena sicurezza per la circolazione veicolare, si pone quindi la necessità di intervenire prioritariamente sui tratti maggiormente dissestati.

## Individuazione dei tronchi e delle tipologie d'intervento

Data l'elevata estensione della rete stradale Provinciale e considerata la disponibilità dei finanziamenti previsti, sono state individuate delle priorità in funzione dello stato di deterioramento effettivo delle pavimentazioni.

L'individuazione dei tratti stradali su cui intervenire con priorità è avvenuta in base a valutazioni qualitative derivanti dai sopralluoghi lungo le strade che hanno comunque consentito di dimensionare gli interventi tenendo conto della diretta connessione tra le tipologie di degrado che si manifestano in superficie, sulla pavimentazione stradale e le presumibili condizioni degli strati portanti della pavimentazione stessa.

Gli interventi, in cui si è prevista la ricostruzione parziale o totale della pavimentazione, sono stati calibrati in funzione di:

- Condizioni di degrado dello strato superficiale;
- Volumi di traffico giornaliero medio pesante, considerando la scarsa influenza che hanno le automobili sulla

tenuta della struttura rispetto ai veicoli commerciali;

- Risorse economiche disponibili.

## 2. TRATTI DI STRADE INTERESSATI E DESCRIZIONE INTERVENTI

Descrizione sommaria degli interventi relativamente alla pavimentazione stradale:

- Rimozione degli strati esistenti di pavimentazione ammalorata per uno spessore di cm. 4 e trasporto a discarica;
- Stesa di strato d'usura in conglomerato bituminoso per uno spessore di cm. 4;
- Tracciamento di segnaletica orizzontale in vernice tradizionale;

Zona	S.P. n°	Dal Km	Al Km	Comune	Lungh.za ml. (c.ca)	Largh.za Media ml (c.ca)	Totale mq.
EST	SP 2var	0+00	2+600	Vimercate	2.600,00	8,00	20.800,00
EST	SP 2var - Rotatoria al km 0+334 - Rotatoria al km 1+784			Vimercate			1.800,00 1.720,00
EST	SP 135	6+500	7+716	Albate	1.216,00	7,00	8.512,00
EST	SP 217	0+917	1+710	Villasanta - Concorezzo	793,00	7,00	5.551,00

Zona	S.P. n°	Dal Km	Al Km	Comune	Lungh.za ml. (c.ca)	Largh.za Media ml (c.ca)	Totale mq.
OVEST	102	1+000	2+600	Giussano - Briosco	1.600,00	6,50	10.400,00
OVEST	102 Rotatoria al km 1+700			Giussano			1.200,00
OVEST	102dir	4+675	5+108	Giussano	433,00	7,50	3.247,50
OVEST	173	8+420	10+950	Macherio	2.530,00	7,00	17.710,00

### □ ASPETTI DI CARATTERE GENERALE IN FUNZIONE DELLA SICUREZZA

Come si evince dalla “descrizione dell’opera”, la sua realizzazione non presenta nel complesso, particolari aspetti di pericolosità oltre a quelli riconducibili alla tipologia tradizionale e standard di lavori di tipo stradale su strade aperte al traffico.

Con riferimento all’allegato XI (elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza dei lavoratori di cui all’art. 100, comma 1) del D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche, le lavorazioni previste non comportano particolari rischi.

I lavori si svolgeranno senza interruzione del traffico veicolare.

Pertanto, particolare attenzione si dovrà porre sia alla viabilità lungo la carreggiata esistente, per consentire un sicuro e corretto svolgersi delle attività all’interno del cantiere, sia per gestire in sicurezza eventuali restringimenti di carreggiata che dovessero rendersi necessarie.

Non sono previsti lavori in profondità, quindi, non dovrebbero esserci problemi di interferenze con impianti esistenti. In ogni caso le interferenze con linee elettriche, acquedotti, fognature, gasdotti, rete telefonica, trattandosi non di un unico cantiere (per il quale sarebbe stato possibile trasmettere ai vari Enti interessati le richieste di eventuali interferenze affinché venissero segnalate prima dell’inizio lavori) bensì di una serie di “micro-cantieri” sparsi su tutta la rete, dovranno, come previsto nel Capitolato speciale d’appalto, essere gestite di volta in volta dalla Ditta esecutrice, previo contatto con i responsabili di zona dei diversi Enti, concordando sopralluoghi preventivi sui luoghi.

### 3. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI COINVOLTI

#### COMMITTENTE:

Ragione sociale	Provincia di Monza e della Brianza				
Sede	via Grigna, 13			CAP	20900
Comune	Monza	Tel.		Fax	

#### RESPONSABILE UNICO DI PROGETTO:

Dipendente Provinciale	Dott. Geom. Antonino Di Girolamo				
Sede	via Grigna, 13			CAP	20900
Comune	Monza	Tel.	039 9752316	Fax	

#### PROGETTISTA:

Dipendente Provinciale	Dott. Geom. Antonino Di Girolamo				
Sede	via Grigna, 13			CAP	20900
Comune	Monza	Tel.	039 9752316	Fax	

#### DIRETTORE LAVORI:

Dipendente Provinciale	<i>Da nominare</i>				
Sede	via			CAP	
Comune		Tel.		Fax	

#### RESPONSABILE DEI LAVORI:

Dipendente Provinciale	Dott. Geom. Antonino Di Girolamo				
Sede	via Grigna, 13			CAP	
Comune	Monza	Tel.		Fax	

#### COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Dipendente Provinciale	Geom. Antonino Di Girolamo				
Sede	via Grigna, 13			CAP	20900
Comune	Monza	Tel.	039 9752316	Fax	

#### COORDINATORE DELL'ESECUZIONE DEI LAVORI:

Studio					
Sede	via			CAP	
Comune		Tel.		Fax	

#### DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE:

(da compilare a cura dell'impresa che si aggiudicherà l'appalto)

Studio					
Sede	via			CAP	
Comune		Tel.		Fax	

## **4. OBBLIGHI DEI SOGGETTI COINVOLTI**

Compiti dei soggetti coinvolti nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (D.Lgs. n. 81/2008 e successive modifiche)

### **Il committente o il responsabile dei lavori:**

nella fase di progettazione dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere (art. 90):

si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'art. 15;

determina, altresì al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza, dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, la durata di tali lavori o fasi di lavoro.

Nella fase di progettazione dell'opera, valuta attentamente, ogni qualvolta ciò risulti necessario, i documenti di cui all'art. 91, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione,

il coordinatore per la progettazione, che deve essere in possesso dei requisiti di cui all'art.98;

il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, che deve essere in possesso dei requisiti di cui all'art.98.

### **Obblighi del coordinatore per la progettazione**

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

redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100;

predispone un fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'Allegato II al documento U.E. 260/5/93.

### **Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori**

Durante la realizzazione dell'opera il coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvede a:

verificare, tramite opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nel piano di cui all'art. 100 e delle relative procedure di lavoro;

verificare l'idoneità del piano operativo di sicurezza considerato come piano complementare di dettaglio;

adeguare il piano di sicurezza e di coordinamento e il fascicolo di cui all'art. 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute;

organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;

verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza;

segnalare al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi, le inosservanze alle disposizioni degli artt. 94, 95, 96 e al piano di sicurezza e coordinamento, e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto;

nel caso in cui il committente non adotti alcun provvedimento deve dare comunicazione all'ASSL territorialmente competente;

sospendere in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

## 5. PROCEDURE PER LA VERIFICA DELL'APPLICAZIONE DEL PIANO E ADEMPIMENTI DEI VARI SOGGETTI COINVOLTI

### Calcolo del numero degli uomini giorno

Il calcolo degli "uomini-giorno" è stato eseguito con il metodo del compenso revisionale. Il metodo si basa sull'importo presunto dei lavori e si fonda sul parametro dell'incidenza percentuale del costo della manodopera determinata nei relativi elaborati "calcolo incidenza percentuale della manodopera sui lavori a misura".

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA SS.PP.					
Riqualificazione tratti stradali anno 2022/23 – MIMS 141/2022					
CUP: <b>B37H22005330001</b>					
TABELLA CALCOLO DETERMINAZIONE -INCIDENZA DEGLI UU/GG					
TIPO DI OPERE	DESCRIZIONE		IMPORTO PARZIALE OPERE	INCIDENZA % MD	INCIDENZA IMPORTO MD
<b>COSTI DELLA SICUREZZA</b>	MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA E COORDINAMENTO		€ 5 927,79	51,814%	€ 3 071,42
<b>OG 3</b>	STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE, LINEE TRANVIARIE, METROPOLITANE, FUNICOLARI, PISTE AEROPORTUALI, E RELATIVE OPERE COMPLEMENTARI		€ 1 100 243,21	9,678%	€ 106 479,70
<b>OS 10</b>	SEGNALETICA STRADALE NON LUMINOSA		€ 43 829,00	49,540%	€ 21 712,84
		<b>VERIFICA SOMMATORI</b>	€ 1 150 000,00		
				<b>INCIDENZA COMPLESSIVA MD</b>	€ 131 263,96
	<b>DETERMINAZIONE UOMINI - GIORNO</b>				
	€	36,42	Costo orario MD operaio qualificato	$UG = \frac{Inc.Compl.MD}{CostoGiorn.MD} =$	451
	€	291,36	Costo giornaliero MD operaio qualificato		

### L'entità presunta uomini/giorno è pari 451.

Non è prevista la presenza in contemporanea di due o più imprese, tuttavia, non si esclude che potrebbero essere sub appaltate alcune lavorazioni che potrebbero portare alla presenza in cantiere, anche non in contemporanea di due o più imprese

## 6. ADEMPIMENTI PRELIMINARI

	SI	NO	ANNOTAZIONI
<b>Screening preliminare</b> del costo e durata dell'opera			
Durata lavori > a 200 u/g	X		<b>Vedi calcolo uomini giorno di dettaglio</b>
Applicazione del D.Lgs. n. <b>81/2008</b>	X		<b>Considerando che non si può escludere la presenza di più imprese, si prevede l'applicazione integrale del D.Lgs. 81/2008</b>
Assunzione in prima persona da parte del <b>Committente</b> dell'applicazione del D.Lgs. n. 81/2008		X	<b>La gestione degli obblighi previsti dal D.Lgs. 81/2008 viene assunta dal responsabile dei lavori nominato dal committente</b>
Nomina <b>Responsabile dei Lavori</b>	X		
Nomina del <b>Coordinatore della Progettazione</b>	X		<b>Disposizione Dirigenziale n. ... del .....</b>
Nomina del <b>Coordinatore dell'Esecuzione dei lavori</b>	X		<b>Determinazione Dirigenziale n. .... del .....</b>
Adempiere all'obbligo di <b>notifica preliminare</b>	X		
Verifica dei requisiti tecnici professionali del <b>Coordinatore della progettazione</b>	X		
Verifica dei requisiti tecnici professionali del <b>Coordinatore dell'Esecuzione dei lavori</b>	X		
<b>Dichiarazione dei Coordinatori</b> - requisiti di cui all'art. 10 comma 1: Coordinatore in fase di progettazione			
Coordinatore in fase di esecuzione			

## ADEMPIMENTI PRELIMINARI DEL COMMITTENTE

(o del Responsabile dei lavori in caso sia nominato)

	SI	NO	ANNOTAZIONI
Incarico a <b>Responsabile dei lavori</b>	X		È il Responsabile Unico di Progetto.
Incarico a <b>Coordinatore alla Progettazione</b>	X		È il Progettista
Incarico a <b>Coordinatore dell'Esecuzione dei lavori</b>	X		
Predisposizione del <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>	X		
<b>Invio Notifica</b> preliminare	X		
Inoltro all'impresa di copia della notifica preliminare per l'affissione della stessa in cantiere	X		
Inoltro dei <b>Piani di Sicurezza alle imprese</b> invitate a presentare l'offerta	X		Le imprese dovranno prendere visione del Piano di sicurezza all'atto della presa visione degli altri elaborati progettuali
<b>Comunicazione</b> alle imprese dei nominativi dei <b>Coordinatori</b>	X		
<b>Richiesta alle imprese</b> esecutrici delle:			
<i>a)</i> iscrizione alla <b>CCIAA</b>	X		
<i>b)</i> indicazioni del <b>CCNL</b> applicato	X		
<i>c)</i> dichiarazione di <b>regolarità contributiva</b> .	X		
Verifica sulla messa a disposizione, da parte dell'impresa del Piano di Sicurezza e Coordinamento al:			
<b>RLS</b> dell'azienda.	X		Da verificare ad appalto aggiudicato
<b>RLST</b> (Rappresentante Dei Lavoratori Territoriale).	X		Da verificare ad appalto aggiudicato

**ADEMPIMENTI PRELIMINARI DEL COORDINATORE DELLA PROGETTAZIONE**

	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>ANNOTAZIONI</b>
Redazione del <b>Piano di Coordinamento e Sicurezza</b>	X		Presente documento
Predisposizione del <b>Fascicolo Tecnico</b>	X		
Presenza visione (se già esistente) del <b>Fascicolo Tecnico</b>		X	I tratti di strada su cui si interviene non sono dotati di un precedente fascicolo tecnico
Stima dei <b>costi</b> per il <b>Piano di Sicurezza</b>	X		Riportati nel presente documento
Identificazione delle <b>fasi lavorative</b>	X		Riportate nel presente documento
Identificazione delle <b>fasi lavorative che si svolgono simultaneamente</b>	X		La linearità nella successione delle fasi di lavoro fa sì che si verifichino sovrapposizioni solo di tipo temporale (su cantieri dislocati su strade diverse) e non spaziale.
Identificazione della durata delle <b>fasi lavorative</b>	X		Riportate nel presente documento. Si tratta di una valutazione di massima. Sarà l'impresa aggiudicataria, in base alla propria organizzazione e struttura, a proporre un programma lavori con l'individuazione dell'ordine di apertura dei diversi cantieri indicandone le rispettive durate.

## ADEMPIMENTI PRELIMINARI DEL COORDINATORE DELL'ESECUZIONE DEI LAVORI

(da compilare a cura del coordinatore per l'esecuzione dei lavori)

	SI	NO	ANNOTAZIONI
Presenza visione del <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>			
Presenza visione del <b>Fascicolo Tecnico</b>			
Azioni di coordinamento per l'applicazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento			
Adeguamento del <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>			
Adeguamento del <b>Fascicolo Tecnico</b>			
<b>Informazione e coordinamento delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi</b>			
Verifica l'affissione nel cantiere della copia della notifica preliminare inviata alla USSL			
Verifica la presenza di regolare cartello di cantiere con le indicazioni previste dai disposti legislativi			
Verifica degli accordi tra le parti sociali finalizzati al <b>coordinamento dei RLS</b>			
Disposizioni impartite dal <b>Coordinatore</b>			

**ADEMPIMENTI PRELIMINARI DELL'IMPRESA ESECUTRICE**

(da compilare ad appalto aggiudicato)

	SI	NO	ANNOTAZIONI
Presenza visione del <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>			
Presenza visione del <b>Fascicolo Tecnico</b>			
Messa a disposizione del <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>			
RLS dell'azienda			
RLS territoriale			
Presenza visione dei costi previsti dal <b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>			
Prequalificazione delle imprese di subappalto e/o di subfornitura			
Informazione delle imprese di subappalto e/o di subfornitura sui rischi presenti in cantiere			
Affissione nel luogo di lavoro della Notifica Preliminare			
Affissione del cartello di cantiere con indicati i nomi dei Coordinatori e dell'eventuale Responsabile dei lavori			

## 7. ANAGRAFICA DI CANTIERE

(da compilare ad appalto aggiudicato)

<b>Impresa aggiudicataria:</b>				
Sede legale				
Recapito telefonico	Tel.		Fax	
Rappresentante legale				
Lavorazioni da eseguire				
N. occupati in cantiere	Operai:	Tecnici:	Altro:	Totale:
1° Aggiornamento del		2° Aggiornamento del		

<b>Impresa di subappalto:</b>				
Sede legale				
Recapito telefonico	Tel.		Fax	
Rappresentante legale				
Lavorazioni da eseguire				
N. occupati in cantiere	Operai:	Tecnici:	Altro:	Totale:
1° Aggiornamento del		2° Aggiornamento del		

<b>Impresa di subappalto:</b>				
Sede legale				
Recapito telefonico	Tel.		Fax	
Rappresentante legale				
Lavorazioni da eseguire				
N. occupati in cantiere	Operai:	Tecnici:	Altro:	Totale:
1° Aggiornamento del		2° Aggiornamento del		

<b>Impresa di subappalto:</b>				
Sede legale				
Recapito telefonico	Tel.		Fax	
Rappresentante legale				
Lavorazioni da eseguire:				
N. occupati in cantiere:	Operai:	Tecnici:	Altro:	Totale:
1° Aggiornamento del		2° Aggiornamento del		

<b>Impresa di subappalto:</b>				
Sede legale				
Recapito telefonico	Tel.		Fax	
Rappresentante legale				
Lavorazioni da eseguire				
N. occupati in cantiere	Operai:	Tecnici:	Altro:	Totale:
1° Aggiornamento del		2° Aggiornamento del		

## **8. CRONOPROGRAMMA E DURATA DEI LAVORI**

Il programma dei Lavori è basato sui documenti contrattuali e sugli allegati di progetto.

Si tratta come già specificato di una valutazione di massima. I lavori sono infatti suddivisi in più cantieri che presentano le identiche tipologie d'intervento inerenti alle riqualificazioni della pavimentazione stradale.

Dare priorità all'esecuzione di un tratto piuttosto che di un altro, a meno che specifiche esigenze connesse con la sicurezza della circolazione non lo impongano, è sostanzialmente ininfluenza.

Inoltre, poiché il numero delle fasi è minimo, ricorrente per tutti i cantieri, la successione dei lavori è tale da rendere impossibile la sovrapposizione tra le fasi.

**L'impresa aggiudicataria, in base alla propria organizzazione e struttura, dovrà proporre un programma lavori con l'individuazione dell'ordine di apertura dei diversi cantieri indicandone le rispettive durate, notificando immediatamente al Coordinatore Sicurezza in fase esecutiva eventuali modifiche o diversità rispetto a quanto programmato.**

Il Coordinatore della Sicurezza in fase esecutiva in ogni caso, con l'inizio dei lavori, o all'assegnazione degli stessi alle varie Imprese partecipanti notificherà richiesta di conferma del Programma lavori predisposto.

### **DURATA DEI LAVORI**

**La data di avvio delle lavorazioni riportata nel cronoprogramma è puramente presunta e indicativa.**

Come da cronoprogramma il periodo temporale stimato per dare termine a tutte le lavorazioni è previsto in c.ca **52 giorni naturali e consecutivi**.



## 9. L'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

### DOCUMENTI INERENTI ALLA SICUREZZA "AUTORIZZAZIONI" CHE L'IMPRESA AGGIUDICATARIA DOVRÀ TENERE IN CANTIERE

DOCUMENTI	NOTE
<b>Copia della Notifica Preliminare inviata alla ASL dal Committente</b>	
<b>Copia iscrizione alla CCIAA impresa affidataria</b>	
<b>Copia iscrizione alla CCIAA delle imprese di subappalto</b>	
<b>Registro infortuni</b>	
<b>Valutazione dei rischi da rumore, (D.Lgs. n. 277/1991)</b>	
<b>Libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento</b>	
<b>Verifica periodica apparecchi di sollevamento</b>	
<b>Copia eventuale di segnalazione agli enti competenti per lavori da eseguirsi in corrispondenza di linee elettriche</b>	
<b>Libretto e omologazione apparecchi a pressione (compressori)</b>	
<b>Copia nomina responsabile del servizio di prevenzione e protezione</b>	
<b>Copia nomina del medico competente se previsto</b>	
<b>Schede tecniche tossicologiche per sostanze chimiche adoperate</b>	
<b>Copia nomina rappresentante dei lavoratori per la sicurezza</b>	
<b>Tesserino di vaccinazione antitetanica</b>	
<b>Piano sanitario redatto dal Medico Competente</b>	
<b>Certificati di idoneità alla mansione dei lavoratori presenti in cantiere</b>	
<b>Denuncia di nuovo lavoro all'INAIL</b>	
<b>Dichiarazione dell'appaltatore del CCNL applicato e del regolare versamento dei contributi previdenziali e assistenziali</b>	
<b>Schede di prequalificazione delle imprese di subappalto</b>	
<b>Libretti di manutenzione delle macchine utilizzate in cantiere</b>	

## ORGANIGRAMMA CANTIERE

(Compiti e responsabilità ai fini della sicurezza)

(da compilare a cura dell'impresa aggiudicataria)

FIGURA	MANSIONI E COMPITI
Sig.	Direttore Tecnico di cantiere: <i>Dirigente sovrintende alla costruzione dell'opera</i>
Sig.	Capo Cantiere: <i>Dirigente/Preposto responsabile del processo costruttivo dell'opera</i>
Sig.	Assistente di cantiere: <i>Preposto assiste il Capo cantiere nel processo costruttivo dell'opera</i>
Sig.	Capo Squadra n.1: <i>Preposto addetto all'organizzazione tecnico procedurale della singola squadra occupata nella fase lavorativa</i>
Sig.	Capo Squadra n.2: <i>Preposto addetto all'organizzazione tecnico procedurale della singola squadra occupata nella fase lavorativa</i>
Sig.	Meccanico/Elettricista: <i>Addetto alla Manutenzione delle macchine e impianti</i>
Sig.	Addetto a

## GESTIONE DEL SISTEMA SICUREZZA DEL CANTIERE

(da compilare a cura dell'impresa aggiudicataria)

FIGURA	MANSIONI E COMPITI
Sig.	Coordinatore per l'esecuzione dei lavori: <i>Verifica l'applicazione del piano di sicurezza e coordinamento, da indicazioni tecniche, procedurali e organizzative</i>
Sig.	Direttore Tecnico di cantiere: <i>Dirigente sovrintende alla costruzione dell'opera dispone l'attuazione delle indicazioni fornite dal coordinatore dell'esecuzione dei lavori</i>
Sig.	Capo Cantiere: <i>Dirigente/Preposto responsabile del processo costruttivo dell'opera attua quanto disposto dal Direttore Tecnico su indicazione del coordinatore dell'esecuzione dei lavori</i>
Sig.	Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza: <i>È consultato preventivamente e periodicamente sul Piano di coordinamento e sicurezza e sulle eventuali modifiche apportate</i>

## CONTESTO AMBIENTALE IN CUI È SITO IL CANTIERE

OPERE	SI	NO	DESCRIZIONE E INTERVENTI DI PREVENZIONE DA EFFETTUARE
Si è in possesso della relazione geotecnica		X	Non necessaria in relazione alla tipologia dei lavori.
Sono presenti opere aeree		X	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linee elettriche</li> </ul>		X	In linea di massima non vi è rischio di interferenza in relazione alla tipologia dei lavori. Tuttavia, è opportuno verificare, vista la presenza di mezzi con cassoni ribaltabili o con parti in quota (es. scarificatrice), che non siano effettuate manovre in prossimità di linee aeree con parti della macchina sollevate.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linee telefoniche</li> </ul>		X	In linea di massima non vi è rischio di interferenza in relazione alla tipologia dei lavori. Tuttavia, è opportuno verificare, vista la presenza di mezzi con cassoni ribaltabili o con parti in quota (es. scarificatrice), che non siano effettuate manovre in prossimità di linee aeree con parti della macchina sollevate.
•			
Sono presenti linee di sottosuolo:			I lavori non sono tali da raggiungere le profondità a cui normalmente sono collocate le reti dei sottoservizi. In ogni caso, qualora si rendesse necessario dovrà procedersi per come previsto ai punti successivi.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linee Elettriche</li> </ul>			Contattare i tecnici dell'ENEL prima di iniziare le lavorazioni.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linee Telefoniche</li> </ul>			Prima di iniziare le lavorazioni contattare i tecnici della TELECOM.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rete d'acqua</li> </ul>			Contattare le Aziende ed i Comuni prima di iniziare le lavorazioni.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rete metanodotto</li> </ul>			Idem come sopra
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rete Fognaria</li> </ul>			Idem come sopra
Interferenza con altri cantieri limitrofi.			Al momento non esistono altri cantieri nelle zone d'intervento. Sarà compito del coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione verificare la sussistenza della suddetta situazione quando partiranno i cantieri (es.: cantieri in concessione, o lavori di altri enti).
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gru interferenti</li> </ul>		X	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recinzione</li> </ul>		X	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accessi</li> </ul>		X	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altro</li> </ul>			

## ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, DELIMITAZIONE, ACCESSI, VIABILITA'

OPERE	SI	NO	INDICAZIONI E MISURE DI PROTEZIONE E PREVENZIONE
Delimitazione del cantiere	X		Segnaletica di cantiere per come previsto dalle norme vigenti in materia (D.M. 10/07/2002), disposizioni Decreto 22 gennaio 2019 GU n.37 del 13 febbraio 2019
Ingressi cantiere			
• Accesso pedonale		X	
• Accesso carrabile		X	
• Parcheggio autovetture		X	
• Segnaletica		X	
Viabilità di cantiere			
• Delimitazione delle vie di transito		X	
• Segnalazione delle vie di transito		X	
• Segnaletica		X	
• Illuminazione		X	
Servizi di cantiere			Poiché non sussistono le condizioni per poter predisporre nell'area di cantiere apprestamenti atti a garantire il rispetto delle prescrizioni in materia e considerato che i lavori saranno di breve durata per cui saranno predisposti nuovi cantieri quasi giornalmente, sarà cura dell'Imprenditore individuare un'area, prossima il più possibile a quella di cantiere, in cui poter realizzare quanto previsto dalla normativa vigente in materia di Igiene sul lavoro. In subordine, occorrerà stipulare convenzioni con pubblici esercenti al fine di poter comunque garantire ai lavoratori la possibilità di utilizzo di servizi idonei.
• Uffici		X	
• Spogliatoi		X	
• Mensa/Refettorio		X	
• Docce		X	
• Lavatoio		X	
• Latrine		X	
• Dormitorio		X	
• Deposito		X	
Assistenza Sanitaria e Pronto Soccorso			
• È stato nominato il Medico Competente			Da verificare ad appalto aggiudicato
• I lavoratori effettuano le visite mediche periodiche			Da verificare ad appalto aggiudicato
• Sono disponibili in cantiere i certificati di idoneità dei lavoratori			Da verificare ad appalto aggiudicato
• Sono presenti in cantiere i tesserini di vaccinazione contro il tetano			Da verificare ad appalto aggiudicato
• Si è in possesso del presidio farmaceutico			Da verificare ad appalto aggiudicato
Deposito e Magazzino			
• Area di stoccaggio		X	
• Magazzino		X	
• Posti fissi di lavoro		X	

## IMPIANTI DI CANTIERE

IMPIANTO	SI	NO	INDICAZIONI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
1. Impianto idrico		X	
2. Impianto elettrico		X	
3. Impianto fognario		X	
4. Impianto di messa a terra		X	Non si prevede il collegamento alla rete elettrica ENEL. Nel caso in cui l'impresa utilizzerà un gruppo elettrogeno essa provvederà a adempiere a tutte le misure di prevenzione e protezione del caso.
5. Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche		X	
6. Impianto deposito gas carburanti		X	
7. Impianto di illuminazione		X	
8. Impianto per la produzione dell'acqua calda		X	
9. Altro			

## ANALISI DEI RISCHI DEI POSTI FISSI DI LAVORO

Non sono previste postazioni fisse.

Per posti fissi non elencati ma utilizzati durante i lavori dovranno essere compilate le schede da parte del Coordinatore in fase d'esecuzione, sulla falsa riga di quelle qui appresso riportate a titolo di esempio

### BANCO DI LAVORAZIONE DEL LEGNO (SEGHE CIRCOLARI)

Rischi	Misure di sicurezza
Elettrocuzione	Usare i mezzi di protezione personale (casco guanti, scarpe antinfortunistiche con puntale metallico. DPR 547/55, art. 381,383,384,386; Assicurarsi che la sega circolare risponda alle Norme di legge art.109 DPR 547/55 Installare la cuffia registrabile e gli schemi sotto il banco della sega circolare DPR547/55 art.114, 109/a, 109/c; Registrare il coltello divisore a 3 mm. dalla dentatura di taglio DPR 547/55 art.109/b Usare cuffie auricolari prescritte dal medico competente D.Lgs. 277/91 e D.Lgs. 626/94 Verificare l'integrità dei cavi d'alimentazione elettrica e l'efficienza dei collegamenti di terra delle macchine DPR 547/55 art. 271,272,324,325; Allestire impalcato sovrastante ad altezza inferiore a 3.0 m. a protezione del posto di lavoro DPR 547/55 art.11 DPR. 164/56 art.9; Tenere lontane le persone non addette alle lavorazioni.
Abrasioni e tagli alle mani	
Contatto accidentale con le parti in movimento della sega circolare	
Rumore	

### BANCO DI LAVORAZIONE DEL FERRO

Rischi	Misure di sicurezza
Elettrocuzione	Usare i mezzi di protezione personale (casco guanti, scarpe antinfortunistiche con puntale metallico. DPR 547/55, art. 381,383,384,386; Allestire impalcato sovrastante ad altezza inferiore a 3.0 m. a protezione del posto di lavoro DPR 547/55 art.11 DPR. 164/56 art.9; Verificare l'integrità dei cavi d'alimentazione elettrica e l'efficienza dei collegamenti di terra DPR 547/55 art. 271,272,267,282; Tenere lontane le persone non addette alle lavorazioni.
Abrasioni e tagli alle mani	
Contatto accidentale con le parti elettriche della cesoia e della piegaferri	
Caduta e sfilamento di tondini durante la movimentazione	
Offese al capo, alle mani e ai piedi, durante lo scarico e la lavorazione	

Rischi	Misure di sicurezza

## 10.SERVIZI DI EMERGENZA - PREVENZIONE INCENDI

SOSTANZE - ATTREZZATURE	SI	NO	INDICAZIONI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
Vengono usate sostanze infiammabili (se sì quali)	X		
Benzina		X	
Gasolio	X		Si prevede l'uso del gasolio per i mezzi operativi e per la pulizia delle parti di essi.
Acetilene		X	
Gas liquido		X	
Altro		X	
Sono previste autorizzazioni da parte dei VV.F.		X	
Mezzi e sistemi di prevenzione degli incendi			
Estintori	X		A bordo dei mezzi operativi.
Idranti		X	
E' stato nominato il responsabile del servizio Antincendio			Da verificare ad appalto aggiudicato.
E' stato nominato il responsabile del servizio di Evacuazione			Da verificare ad appalto aggiudicato.
E' stato nominato il responsabile del servizio del Pronto Soccorso			Da verificare ad appalto aggiudicato.
Sono chiaramente visibili e ubicati nei luoghi comuni i numeri di telefono per le emergenze		X	Data la natura dei cantieri non potranno essere affissi nei luoghi comuni i numeri di telefono utili, che dovranno comunque essere forniti ai capisquadra o tenuti a bordo dei mezzi.

## 11.PRESENZA SOSTANZE NOCIVE O PERICOLOSE

SOSTANZE	SI	NO	INDICAZIONI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
Vengono usate sostanze nocive o pericolose (se si quali)		X	
Cancerogeni		X	
Biologici		X	
Amianto		X	
Chimici		X	
Vernici ignifughe		X	
Sono previste autorizzazioni da parte degli Enti competenti		X	
Sono presenti mezzi e sistemi di prevenzione se si quali		X	
E' stato nominato il responsabile del servizio di emergenza			Da verificare ad appalto aggiudicato.
I lavoratori sono stati informati sui rischi a cui sono esposti			Da verificare ad appalto aggiudicato.
I lavoratori hanno in dotazione idonei DPI scelti in accordo con il RSPP e col il RLS.			Da verificare ad appalto aggiudicato.
Sono presenti e disponibili in cantiere le schede tossicologiche dei prodotti utilizzati.			Da verificare ad appalto aggiudicato.
I lavoratori sono sottoposti a controllo sanitario a cura del Medico Competente			Da verificare ad appalto aggiudicato.
È necessaria la predisposizione del registro degli esposti.			Da verificare ad appalto aggiudicato.

## 12.EMERGENZE

Si forniscono le procedure comportamentali da seguire in caso di pericolo grave ed immediato, consistenti essenzialmente nelle designazioni ed assegnazione dei compiti da svolgere in caso di emergenza e in controlli preventivi.

Il personale operante nella struttura dovrà conoscere le procedure e gli incarichi a ciascuno assegnati per comportarsi positivamente al verificarsi di una emergenza.

### Compiti e procedure Generali

Il capo cantiere è l'incaricato che dovrà dare l'ordine di evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato. il capo cantiere una volta dato il segnale di evacuazione provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi (i numeri si trovano nella scheda "numeri utili" inserita nel piano di sicurezza e coordinamento);

gli operai presenti nel cantiere, al segnale di evacuazione, metteranno in sicurezza le attrezzature e si allontaneranno dal luogo di lavoro verso un luogo più sicuro;

il capo cantiere verificherà che i luoghi di lavoro, le attrezzature, la segnaletica rimangano corrispondenti alla normativa vigente, segnalando le anomalie e provvedendo alla sostituzione, adeguamento e posizionamento degli apprestamenti di sicurezza.

### Procedure di Pronto Soccorso

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

garantire l'evidenza del numero di chiamata del Pronto Soccorso, VV.F., (scheda "numeri utili");

predisporre indicazioni chiare e complete da fornire per permettere ai soccorsi di raggiungere il luogo dell'incidente (indirizzo, telefono, strada più breve, punti di riferimento);

cercare di fornire già al momento del primo contatto con i soccorritori, un'idea abbastanza chiara di quanto è accaduto, il fattore che ha provocato l'incidente, quali sono state le misure di primo soccorso e la condizione attuale del luogo e dei feriti;

in caso di incidente grave, qualora il trasporto dell'infortunato possa essere effettuato con auto privata, avvisare il Pronto Soccorso dell'arrivo informandolo di quanto accaduto e delle condizioni dei feriti;

prepararsi a riferire con esattezza quanto è accaduto, le attuali condizioni dei feriti;

controllare periodicamente le condizioni e la scadenza del materiale e dei farmaci di primo soccorso.

### Come si può assistere l'infortunato

Valutare quanto prima se la situazione necessaria di altro aiuto oltre al proprio;

evitare di diventare una seconda vittima: se attorno all'infortunato c'è pericolo (di scarica elettrica, esalazioni gassose, di traffico ecc.) prima d'intervenire, adottare tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie; spostare la persona dal luogo dell'incidente solo se necessario o c'è pericolo imminente o continuato, senza comunque sottoporsi agli stessi rischi;

accertarsi del danno subito: tipo di danno (grave, superficiale ecc.), regione corporea colpita, probabili conseguenze immediate (svenimento, insufficienza cardio-respiratoria);

accertarsi delle cause: causa singola o multipla (caduta, folgorazione e caduta ecc.), agente fisico o chimico (scheggia, intossicazione ecc.);

porre nella posizione più opportuna (di sopravvivenza) l'infortunato e apprestare le prime cure;

rassicurare l'infortunato e spiegarli che cosa sta succedendo cercando di instaurare un clima di reciproca fiducia;

conservare stabilità emotiva per riuscire a superare gli aspetti spiacevoli di una situazione d'urgenza e controllare le sensazioni di sconforto o disagio che possono derivare da essi.

## **PROCEDURA PER RICHIESTA DI INTERVENTO DI SOCCORSO**

### **DATI DA COMUNICARE A CHI DEVE EFFETTUARE IL SOCCORSO**

- 1. NOME DELL'IMPRESA DEL CANTIERE RICHIEDENTE**
- 2. INDIRIZZO PRECISO DEL CANTIERE RICHIEDENTE**
- 3. TELEFONO DEL CANTIERE RICHIEDENTE (o di un telefono cellulare)**
- 4. TIPO DI EMERGENZA**
- 5. PRESENZA DI PERSONE IN PERICOLO (SI – NO – DUBBIO)**
- 6. IN CASO D'INCENDIO (LOCALE O ZONA INTERESSATA E MATERIALE CHE BRUCIA)**
- 7. NOME DI CHI STA' CHIAMANDO**
- 8. FARSÌ DIRE IL NOME DI CHI RISPONDE**
- 9. NOTARE L'ORA ESATTA DELLA CHIAMATA**
- 10. PREDISPORRE TUTTO L'OCCORRENTE PER L'ARRIVO DEI MEZZI DI SOCCORSO SUL CANTIERE**

## NUMERI TELEFONICI UTILI

(da compilare a cura dell'impresa che si aggiudica l'appalto)

<b>NUMERO UNICO EMERGENZA</b>	<b>112</b>
Polizia	113
Carabinieri	112
Comando dei Vigili Urbani	039/
Pronto Soccorso Ambulanze	118
Guardia Medica	039/
Vigili del Fuoco VV.F.	115
A.S.L. territoriale (U.O. Prevenzione Sicurezza Ambiente Lavoro)	039/
Ospedale di Carate B.	039/
ISPESL territoriale	
Ispettorato del Lavoro	039/
Acquedotto (segnalazione guasti)	039/
Elettricità ENEL (segnalazione guasti)	039/
Gas (segnalazione guasti)	039/
Direttore dei lavori	
Responsabile di cantiere	
Capo cantiere	
Responsabile servizio di prevenzione	
Coordinatore per l'esecuzione dei lavori	

(DA TENERE A BORDO DEI MEZZI O CONSEGNARE AI CAPISQUADRA COMPLETANDO CON I NUMERI RELATIVI ALLA ZONA IN CUI LA SQUADRA STA LAVORANDO)

## MACCHINE E ATTREZZATURE

MACCHINE E ATTREZZATURE	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	NOTE OSSERVAZIONI
Escavatore	Libretto di istruzioni e manutenzione	
Autogrù	Libretto di Collaudo ISPESL	
Pala meccanica	Libretto di istruzioni e manutenzione	
Grader	Libretto di istruzioni e manutenzione	
Autocarro	Libretto di circolazione	
Autocarro con gru	Libretto di circolazione e Libretto di Collaudo ISPESL	
Rullo compressore	Libretto di istruzioni e manutenzione Collaudo ISPESL	
Betoniera a bicchiere	Libretto di manutenzione	
Scarificatrice	Libretto di istruzioni e manutenzione	
Compressori	Collaudo ISPESNL	
Vibrofinitrice	Libretto di istruzioni e manutenzione	
Gruppo elettrogeno	Libretto di manutenzione d'uso	
Martello demolitore	Libretto di manutenzione d'uso	
Piattaforma elevatrice	Libretto di istruzioni e manutenzione	
Battipalo	Libretto di istruzioni e manutenzione	
Spruzzatrice per segnaletica orizzontale	Libretto di istruzioni e manutenzione	
Utensili	Libretto di istruzioni e manutenzione	

## MOVIMENTAZIONE MANUALE DI CARICHI

MATERIALI ED ATTREZZATURE CHE COMPORNO LA M.M.C.	SI	NO	INDICAZIONI E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
<b>Materiali</b>			
• Barriere metalliche		X	
• Tubi in cls. vibrato		X	
<b>Attrezzature</b>			
• Macchine		X	
• Tavole		X	
• Tubolari metallici		X	
•			
Sono presenti mezzi meccanici per la M.M.C.			
• Carrello elevatore		X	
• Gru		X	
• Autogrù		X	
Sono state previste procedure tecniche e/o organizzative per la M.M.C.			Da verificare con l'impresa aggiudicataria in relazione alla valutazione dei rischi
• Tecniche			
• Organizzative			
È prevista l'informazione dei lavoratori			Da verificare con l'impresa aggiudicataria in relazione alla valutazione dei rischi
È prevista la formazione dei lavoratori			Da verificare con l'impresa aggiudicataria in relazione alla valutazione dei rischi
I lavoratori sono sottoposti a controllo sanitario			Da verificare con l'impresa aggiudicataria in relazione alla valutazione dei rischi
Altro			

## RUMORE

MACCHINE ATTREZZATURE LAVORAZIONI PREVISTE	Leq	Peack	Necessità di effettuare il rilievo fonometrico	
Escavatore			Si	
Autogrù			Si	
Pala meccanica			Si	
Grader			Si	
Autocarro			Si	
Autocarro con gru			Si	
Rullo compressore			Si	
Betoniera a bicchiere			Si	
Scarificatrice			Si	
Compressori			Si	
Vibrofinitrice			Si	
Gruppo elettrogeno			Si	
Martello demolitore			Si	
Battipalo			Si	
Spruzzatrice per segnaletica orizzontale			Si	
Utensili			Si	

L'impresa che si aggiudicherà l'appalto, qualora in possesso della relazione sui rischi da rumore, redatta ai sensi di quanto disposto dal D.Lgs. n. 277/1991, ed opportunamente aggiornata a cura dell'impresa stessa, potrà richiedere al Coordinatore dell'esecuzione dei lavori di soprassedere alla realizzazione del rilievo fonometrico utilizzando per la valutazione dei rischi da rumore il documento aziendale esistente.

## 13. RISCHI PROVENIENTI DAL CANTIERE E DALL'ESTERNO

### RISCHI ESPORTATI VERSO L'ESTERNO

#### POLVERI

Lavorazione	Tipo di polvere	Misure di sicurezza da adottare
Scavo/scarifica	Polvere data dalle operazioni di scavo/scarifica	Procedere con le operazioni di scavo/scarifica in modo da non mettere in pericolo la guida degli automobilisti.
Demolizioni elementi in cls	Polvere data dalle operazioni di demolizione	Prestare attenzione a frammenti derivanti dalle demolizioni che possono impattare con gli autoveicoli in transito.

#### VIBRAZIONI

L'attività di cantiere comporta l'emissione nell'area esterna di vibrazioni che non influiscono sugli edifici vicini data l'entità delle medesime.

Lavorazione	Vibrazioni verso	Misure di sicurezza da adottare
	Operai	

#### INVESTIMENTI

Lavorazione	Rischi	Misure di sicurezza da adottare
Fresatura e stesa nuova asfalto .  Mezzi in cantiere	Investimento e schiacciamento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tenere la distanza di sicurezza dal raggio di azione dei mezzi e macchinari</li><li>• indossa abbigliamento ad alta visibilità</li><li>• fornisci assistenza alle manovre dei mezzi, da una distanza di sicurezza (fuori dall'area operativa del mezzo) ed usa segnaletica gestuale convenzionale</li><li>• mantieni sgombrere le vie di transito e le aree di manovra dei mezzi</li><li>• presta attenzione ai sistemi di segnalazione sonora degli automezzi</li><li>• sospendi i lavori in caso di scarsa visibilità dovuta a nebbia, a forti piogge ecc. avverse condizioni meteorologiche, ad esempio per presenza di ghiaccio o neve</li></ul>

## RISCHI IMPORTATI PROVENIENTI DALL'ESTERNO

Vista la particolare natura delle opere e l'ubicazione dei cantieri, i rischi provenienti dall'esterno sono dovuti alla presenza del traffico.

Tipo di rischio	Misure di prevenzione e protezione da adottare
Investimento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Segnalare efficacemente con la segnaletica di cantiere la presenza dei lavori, come previsto dal D.Lgs. 285/1992 Nuovo Codice della Strada, dal Regolamento di esecuzione e di attuazione D.P.R. 495/1992; dal Decreto 10/7/2002 Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.</li><li>• Utilizzare idonei DPI (indumenti ad alta rifrangenza)</li></ul>

### ANALISI DELLE OPERE CONFINANTI

Non vi sono rilievi in merito

Tipo di rischio	Misure di prevenzione e protezione da adottare

### CADUTA DI OGGETTI ALL'INTERNO DEL CANTIERE

Tipo di rischio	Misure di prevenzione e protezione da adottare
Caduta di materiali dai mezzi di trasporto	<ul style="list-style-type: none"><li>• Non sostare in prossimità dei mezzi d'opera; non sostare sotto il nastro trasportatore della scarificatrice</li><li>• Usare idonei DPI</li></ul>

## 14. RISCHI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE

### VALUTAZIONE DEI RISCHI DOVUTI ALL'ESPOSIZIONE AL RUMORE DURANTE L'ATTIVITA' LAVORATIVA IN CANTIERE

Poiché il presente Piano di sicurezza costituisce un'analisi preventiva dei rischi, la valutazione dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore non può avvenire per misurazioni dirette.

Si rammenta all'Impresa l'obbligo di rispettare il D.Lgs. 277/91. A tal fine nel seguito sono riportate delle indicazioni reperite sulla pubblicistica specializzata, che non vogliono essere di tipo esaustivo

Nel settore delle costruzioni il decreto legislativo **15 agosto 1991 n.° 277** (Attuazione delle direttive n.° 80/1107/CEE, n.° 82/605/CEE, n.° 83/477/CEE, n.° 86/188/CEE e n.° 88/642/CEE in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro) si applica in ogni luogo di lavoro in quanto, anche se a bassi livelli, il rumore è sempre presente.

Sinteticamente, le disposizioni legislative sono basate sul seguente principio: per qualsiasi attività lavorativa

il datore di lavoro deve effettuare una "valutazione del rischio" e successivamente se, a seguito di tale valutazione, non si può escludere il superamento delle soglie fissate (80 dBA di esposizione quotidiana equivalente) la valutazione deve comprendere opportune "rilevazioni" strumentali che consentano di determinare con precisione l'effettivo livello di esposizione e conseguentemente di predisporre le diverse misure di prevenzione previste.

Di conseguenza - in tutte le attività lavorative del settore edile vige l'obbligo della valutazione del rumore, anche se tale valutazione deve essere ripetuta :

- in caso di mutamento sostanziale delle lavorazioni;
- su provvedimento motivato dell'organo di vigilanza ( azienda U.S.L. competente per territorio ).

Le norme del decreto sono di problematica applicazione nel caso di attività temporanee quali quelle svolte nei cantieri di costruzione in quanto la normativa risente in modo evidente del fatto che è stata articolata (fin dalla stesura delle direttive CEE delle quali costituisce recepimento) tenendo presenti più le problematiche preventive dei luoghi di produzione fissi (tanto è vero che il decreto è noto come quello della "salute in fabbrica") che quelle tipiche dell'industria delle costruzioni.

Nel caso di nuove "attività", la normativa fissa un termine massimo entro il quale effettuare la valutazione completa (180 giorni) e fissa in 90 giorni il tempo minimo dall'inizio dell'attività a partire dal quale si può dare inizio alle operazioni di valutazione e rilevazione.

Pertanto nel caso di nuovi cantieri la previsione normativa crea problemi interpretativi dato che i cantieri, per la loro stessa natura, potrebbero essere considerati "nuove attività" ai sensi delle norme sopra richiamate, e quindi essere ricompresi nel meccanismo di effettuazione delle valutazioni così appena evidenziate.

In generale nei cantieri edili, ad esclusione di quelli a lunga durata e caratterizzati da cicli tecnologici ripetitivi o per attività connesse all'attività edile ma non tipiche del settore quali, per esempio, quelle negli uffici, nel magazzino, ecc. le fasi di lavoro rumorose si alternano con altre a basso livello di rumore e, generalmente, le singole fasi lavorative (o "attività") hanno durata inferiore a 90 giorni o a 180 giorni.

Applicando "letteralmente" questi criteri sarebbe pertanto impossibile per la maggioranza dei cantieri di costruzione effettuare la valutazione entro i 90 giorni dall'inizio della "attività" e comunque, di completarla entro il centottantesimo giorno sottraendo di fatto dall'obbligo di effettuare le valutazioni, dai cui esiti dipendono i restanti adempimenti previsti decreto legislativo n°.277/91, una importante categoria di lavori e travisando ovviamente lo "spirito" della normativa.

In considerazione della esigenza primaria di tutelare la sicurezza dei lavoratori, dell'interpretazione prevalente della magistratura (che non considera il cantiere come nuova attività ma semplicemente come estrinsecazione temporale e contingente della più complessa attività dell'impresa di costruzioni) e degli orientamenti del Ministero del Lavoro, l'Associazione Nazionale Costruttori Edili ha messo a punto una metodologia di valutazione che permette di raggiungere la sostanziale e concreta ottemperanza delle finalità della normativa, tenendo conto delle tipicità del settore delle costruzioni.

### **VALUTAZIONE DEL RUMORE NEL CASO DI ATTIVITÀ TEMPORANEE (CANTIERI DI COSTRUZIONE)**

Per tutta una serie di attività lavorative correnti nei cantieri il livello sonoro a cui sono esposti i lavoratori è nettamente al di sotto della prima soglia di intervento (esposizione quotidiana personale pari a 80 dBA) e, in tali casi, la valutazione può essere effettuata con metodi diversi da quelli previsti dall'allegato VI (misurazione strumentale): possono risultare utili anche misurazioni estemporanee, confronti con situazioni analoghe, dati di letteratura, ecc..

A tali fasi lavorative a volte possono sovrapporsi altre in cui gli addetti (o parte di essi) possono essere esposti a livelli di rumore superiori e tali da portare i livelli di esposizione equivalente al di sopra degli 80 dBA che costituiscono soglia di intervento primaria.

In tali casi, sia le caratteristiche del lavoro nel settore delle costruzioni (estrema variabilità delle esposizioni, nel corso della vita del cantiere oltre che nell'ambito delle singole giornate o settimane lavorative) che i limiti temporali posti per le valutazioni (non prima di 90 giorni dall'inizio dell'attività) rendono praticamente impossibile applicare le metodologie di valutazione previste per le lavorazioni svolte in altri settori lavorativi nei quali a ciascun lavoratore e a ciascun posto di lavoro (inteso nella sua eccezione topografica) è attribuibile

un livello di esposizione al rumore o una rumorosità.

Risulta quindi necessario suggerire, in linea con quanto previsto dalla letteratura tecnica e dalle norme tecniche internazionali più accreditate ( per esempio norme ISO ), criteri maggiormente attinenti al caso di specie.

Tali criteri di valutazione presuppongono di percorrere il seguente iter logico :

- a) individuazione delle fasi lavorative operanti e valutazione dei livelli di esposizione personale durante l'esecuzione delle stesse, in relazione ai posti di lavoro ;
- b) Suddivisione dei lavoratori operanti in cantiere in gruppi omogenei secondo le attività svolte e individuazione, nell'ambito di ciascun gruppo omogeneo, dei livelli di esposizione giornalieri relativi a ciascuna delle attività del gruppo omogeneo e della percentuale di tempo lavorativo dedicata - nell'ambito dello specifico cantiere e per la sua intera durata - a ciascuna delle attività svolte ;
- c) Calcolo, per ciascun gruppo omogeneo, del livello di esposizione personale relativo all'intera durata del cantiere, utilizzando l'espressione

$$L_{ep} = 10 \log 1/100 \sum_i P_i 10^{L_i/10}$$

in cui :

- $L_{ep}$  = livello di esposizione personale
- $L_i$  = livello equivalente prodotto dalla medesima attività
- $P_i$  = percentuale di tempo dedicata all'attività medesima nell'arco della prestazione lavorativa nello specifico cantiere.

d) Valutazione specifica dei livelli di esposizione dei lavoratori addetti a macchine particolarmente rumorose.

Una volta effettuate le valutazioni di cui sopra i lavoratori saranno suddivisi in quattro categorie :

I -	lavoratori addetti ad attività comportanti valore della esposizione quotidiana personale non superiore a 80 dBA: per tali lavoratori il decreto non impone alcun obbligo;
II -	lavoratori addetti ad attività comportanti valori dell'esposizione quotidiana personale compresi tra 80 e 85 dBA: per tali lavoratori si applicano le esposizioni di cui al comma 1 dell'art. 42 (informazioni) e al comma 4 dell'art. 44 (visita audiometrica su richiesta del lavoratore e previo parere del medico competente);
III -	lavoratori addetti ad attività comportanti valori della esposizione quotidiana personale compresi tra 85 e 90 dBA: per tali lavoratori si applicano, oltre alle disposizioni di cui al caso precedente, quelle di cui al comma 2 dell'art. 42 (formazione sull'uso corretto dei mezzi di protezione e delle macchine), ai commi 1, 2, 3 e 6 dell'art. 43 (fornitura di mezzi personali di protezione) e all'art. 44 (controllo sanitario con visita preventiva e periodica con periodicità minima biennale);
IV -	lavoratori addetti ad attività comportanti valori di esposizione quotidiana personale superiori a 90 dBA e a valori di pressione acustica istantanea non ponderata superiori a 140 dB: per tali lavorazioni si applicano, oltre alle disposizioni di cui ai casi precedenti, quelle di cui ai commi 2 e 3 dell'art. 41 (segnaletica e perimetrazione), quelle di cui al comma 4 dell'art. 43 (obbligo di utilizzazione dei mezzi personali di protezione), quelle di cui al comma 3 dell'art. 44 (visita periodica annuale), quelle di cui all'art. 45 (comunicazione all'organo di vigilanza) e quelle di cui all'art. 49 (registrazione dell'esposizione dei lavoratori).

Per i lavoratori compresi nella categoria IV è obbligatorio, da parte del datore di lavoro, segnalare all'organo di vigilanza il superamento dei massimi valori consentiti e registrare il nome dei lavoratori e i corrispondenti valori di esposizione su un apposito registro, il cui modello non è però ancora stato predisposto dalle autorità competenti.

Allo scopo di evitare possibili contestazioni da parte degli organi di vigilanza è opportuno che le imprese annotino per iscritto la suddivisione dei lavoratori per gruppi omogenei, le attività che si svolgeranno nello specifico cantiere, gli esiti delle valutazioni e che siano in grado di esibire tale documentazione alle autorità di vigilanza stesse.

In mancanza di copia del rapporto di valutazione è prevista una ammenda a carico del datore di lavoro variabile da 6 a 15 milioni di lire.

Ai fini dell'applicazione della metodologia di valutazione delineata ai precedenti punti a), b), c) e d) e fermo restando che, come indirizzo generale, sono consigliabili valutazioni del livello di rumore effettuate cantiere per cantiere (specie se si tratta di cantieri particolari e in cui si faccia uso di cicli tecnologici che comportano rumorosità elevate), si ritiene non solo che i risultati rilevati in un cantiere siano estrapolabili in altri cantieri analoghi ma che si possa, nei cantieri in cui si svolgono attività di costruzione più tradizionali, fare diretto riferimento ai valori di seguito riportati e che discendono dalla letteratura tecnica e da una serie di rilevazioni condotte recentemente in numerosi cantieri italiani.

## LIVELLI DI ESPOSIZIONE TIPICI DELLE VARIE FASI LAVORATIVE

Il primo passo della procedura suggerita per effettuare la valutazione nel caso d'attività temporanee è quello di individuare, per ciascun lavoratore o per ciascun gruppo omogeneo di lavoratori, le fasi lavorative e i livelli d'esposizione relativi.

A tal fine, in mancanza di rilevazioni effettuate sulle macchine e gli attrezzi effettivamente utilizzati, si può fare riferimento ai dati della tabella che segue.

Tali dati discendono da un'approfondita indagine dell'Istituto Nazionale Svizzero Assicurazione Infortuni (INSAI), e discendono da una serie d'alcune migliaia di misurazioni effettuate in cantiere.

### TABELLA DEL RUMORE INDUSTRIA EDILE E DEL GENIO CIVILE

(Fonte INSAI)

#### COSTRUZIONE DI STRADE, DI FONDAZIONE E DI STERRO - Leq dBA

Macchine per lo sterro con potenza motore inferiore a 15 CV 80

Escavatori idraulici 80-85

p.es. escavatori con scalpello 100-105

Caricatrici compatti 85-90

Macchine per lo sterro con potenza motore superiore a 150 CV 90-95

Escavatori 90-95

Caricatrici 85-90

Scarper 95-100

Dumper 85-90

Spianatrici 85-90

Cospiratori 90-95

Costipatori per lastre 90-95

Costipatori per scavi 90-95

Rulli vibratorii 90-95

Macchine per la posa rivestimenti 90-95

Rulli 80-85

#### APPARECCHI SPECIALI

Martelli demolitori pneumatici 95-100

Martelli demolitori pneumatici, insonorizzati, elettrici 95-100

Frese per asfalto 90-95

Frese per calcestruzzo 95-100

#### TRASPORTO

Camioncini, autocarri 80

#### ALIMENTAZIONE D'ENERGIA, TRASFORMAZIONE

Gruppi corrente d'emergenza (motori diesel) 100-105

Nelle tabelle che seguono sono riportati altri dati utilizzabili per l'individuazione dei livelli di esposizione tipici delle varie lavorazioni, per i normali cantieri di costruzioni edili e per i cantieri di costruzioni stradali.

Tali dati sono stati ottenuti come valori medi di rilevazione effettuati in numerosi cantieri italiani (il che spiega i valori decimali del Leq) in cui erano utilizzate macchine di buona qualità.

Le differenze, peraltro non rilevanti, riscontrabili rispetto ai dati dell'INSAI discendono anche dal fatto che le

rilevazioni nei cantieri italiani sono state effettuate in epoca più recente e che quindi le macchine utilizzate erano di concezione più moderna.

#### CANTIERI DI COSTRUZIONI EDILI

(Fonte A.N.C.E.: dati medi rilevati in cantieri italiani)

LAVORAZIONE	ESPOSIZIONE ADDETTI	Leq dBA	Lpeak dB
Scavi	Operai comuni con utensili manuali	72,0	128,0
	Escavatrice (addetto)	83,8	128,0
	Escavatrice (presenti)	81,7	128,0
Carpenteria	Casseratura (percussioni, taglio, ecc.)	77,2	128,0
	Disarmo (caduta tavole, percussioni, ecc.)	89,7	128,0
	Montaggio e smontaggio ponteggi	65,6	128,0
Getti	In generale (con centrale di betonaggio, gru e vibratori ad ago)	83,5	128,0
	Gruista	68,4	128,0
Lavorazione del ferro	Ferraioli	68,0	128,0
Murature	Muratori	72,0	128,0
Intonaci	Muratori	69,0	128,0
Preparazione malte	Operai comuni	78,7	128,0
Trasporto a mano materiale	Operai comuni	70,0	128,0
Scarico macerie	Operai comuni	81,4	128,0
Demolizioni con martello pneumatico	Operai comuni	105,0	130,0
Fondo	Preparazione materiali, spostamenti, fisiologico	64,0	< 80

#### CANTIERI DI COSTRUZIONE STRADALE E DI OPERE D'ARTE

LAVORAZIONE	ESPOSIZIONE ADDETTI	Leq dBA	Lpeak dB
Scavi con mezzi meccanici (pala cingolata, escavatore cingolato, autocarro)	Eventuali presenti (esterni)	89,5	100
	Addetto Pala (cabina)	88,6	100
	Addetto escavatore (cabina)	88,2	100
	Autista autocarro (trasporto)	76,4	100
	Autista autocarro (carico)	86,2	100
Casserature (formazione casseri, posa ferro, generatore, autogru, autocarro)	In generale	78,7	100
	Addetto autogru	76,8	100
	Addetto autocarro	76,4	100
	Disarmo	88,0	100
Getti (autopompa, autobetoniera, vibratori ad ago)	In generale	86,8	100
	Addetto autobetoniera (fuori cabina)	88,8	100
	Addetto autopompa (fuori cabina)	88,8	100
Centrale calcestruzzo (impianto, autobetoniera)	In generale	83,3	100
	Addetto impianto (cabina)	73,8	100
	Addetto impianto (fuori cabina)	83,3	100
	Addetto autobetoniera (fuori cabina)	83,3	100
Lavorazione del ferro	In generale addetti	76,7	100

Martello demolitore	Addetti percussione su calcestruzzo A distanza superiore a 10 m. all'esterno	103,0 80,0	120,0 100
Fondo	Preparazione materiali, spostamenti, fisiologico	68,0	100

#### INDIVIDUAZIONE DEI GRUPPI OMOGENEI, DELLE ATTIVITÀ SVOLTE, DEI LIVELLI DI ESPOSIZIONE PER SINGOLE ATTIVITÀ, DELLE PERCENTUALI DI TEMPO PER ATTIVITÀ SULLA BASE DELLA DURATA DEL CANTIERE

La caratteristica tipica della stragrande maggioranza dei lavori di costruzione è caratterizzata dal fatto che l'esposizione dei lavoratori al rumore è fortemente variabile nel corso della giornata e nel corso della settimana lavorativa (o, il che è praticamente lo stesso, nel corso della permanenza del singolo lavoratore in cantiere). Per esempio, secondo la tipologia del cantiere, un carpentiere edile si occupa del montaggio e dello smontaggio dei ponteggi, prepara i casseri facendo uso della sega circolare, realizza l'armatura, provvede al disarmo ha necessità di pause fisiologiche (durante le quali è esposto unicamente al rumore di fondo del cantiere), ecc.. ciascuna di queste fasi di lavoro è caratterizzata a diverse esposizioni al rumore che devono essere ponderate almeno su base settimanale o, per evidenti ragioni di semplicità e senza che i risultati varino sensibilmente, in base alla permanenza del lavoratore o del gruppo omogeneo di lavoratori in cantiere.

La ponderazione, una volta stabilite le percentuali di tempo dedicate alle varie attività, si effettua applicando la formula riportata al paragrafo A.4.2.

Nel caso di lavorazioni particolarmente rumorose (con esposizioni a livelli di rumore superiori ai 100 dBA) si adottano i particolari criteri che verranno indicati nel seguito.

A titolo di esempio e facendo riferimento al caso di un tipico cantiere edile, nel quale i valori di esposizione relativi alle singole attività sono stati rilevati dalle tabelle A.N.C.E. si avrà:

MANSIONI (gruppo omogeneo)	ATTIVITA'	Leq dBA	% Esposiz
Operai comuni	Scavo (utensili manuali)	72,0	10
	In presenza di escavatore	81,7	10
	Lavoro alla betoniera	78,7	25
	Scarico macerie	81,4	25
	Trasporto manuale materiali	70,0	25
	Fisiologico (pause, ecc.)	64,0	5
Escavatorista	Manovra escavatrice	83,8	90
	Fisiologico (pause, ecc.)	64,0	10

#### ESEMPIO DI CALCOLO DEL LIVELLO DI ESPOSIZIONE PERSONALE

Facendo riferimento all'esempio di cui al paragrafo precedente, per ciascun gruppo omogeneo, l'applicazione della formula di ponderazione porta ai seguenti risultati:

Operai comuni

$$L_{ep} = 10 \log 1/100 (10 \times 10^{7,20} + 10 \times 10^{8,17} + 25 \times 10^{7,0} + 25 \times 10^{8,14} + 25 \times 10^{7,87} + 5 \times 10^{6,40}) = 78,6 \text{ dBA}$$

Escavatorista

$$L_{ep} = 10 \log 1/100 (90 \times 10^{8,38} + 10 \times 10^{6,40}) = 83,3 \text{ dBA}$$

#### VALUTAZIONE SPECIFICA DEI LIVELLI DI ESPOSIZIONE PER LAVORATORI ADDETTI A

## MACCHINE PARTICOLARMENTE RUMOROSE

In tali casi risulta opportuno fare riferimento, più che alla durata dell'intero cantiere, alla settimana durante la quale l'uso della macchina particolarmente rumorosa è più intenso.

Premesso che, durante l'uso di macchine particolarmente rumorose (sopra i 100 dBA, per esempio), è opportuno fare obbligo agli addetti di utilizzare i mezzi di protezione personali e prevedere l'effettuazione delle visite mediche, e ciò anche a prescindere dai risultati della valutazione, per tale valutazione si potrà fare riferimento a quanto di seguito indicato.

Per i manovali che facciano uso di martello demolitore di tipo silenzioso con percussione su pietra o materiale analogo (rumore di picco inferiore a 130 dB).

Per tempi di esposizione inferiori all'1% della settimana di uso più intenso della macchina: il livello di esposizione personale è compreso tra 80 e 85 dBA.

Per tempi di esposizione compresi tra l'1% e il 2% della settimana di uso più intenso della macchina: il livello di esposizione personale è compreso tra 85 e 90 dBA.

Per tempi di esposizione superiori al 2% della settimana di uso più intenso della macchina: il livello di esposizione personale è superiore a 90 dBA.

Per altre macchine particolarmente rumorose, in considerazione del fatto che i martelli perforatori sono tra le macchine più rumorose in assoluto, i valori sopra esposti, in genere risultano prudenziali.

In forma riassuntiva, tenendo conto delle soglie stabilite dal D.L. n. 277, l'esposizione dei lavoratori del cantiere esemplificato nelle pagine precedenti è la seguente:

Lep inferiore a 80 dBA : <input type="checkbox"/> operai comuni (non facenti uso di martello pneumatico),
--

Lep compreso tra 80 e 85 dBA : <input type="checkbox"/> escavatorista
--

### CORREZIONI DA APPORTARE AI VALORI INDICATI NELLE TABELLE PRECEDENTI PER ADATTARLI ALLE SPECIFICHE SITUAZIONI DEL SINGOLO CANTIERE

Si dovrà tenere conto delle situazioni specifiche del cantiere correggendo i valori sopra riportati considerando :

- risultati di rilevazioni, anche estemporanee o di controllo che, comunque, sono consigliabili non appena possibile;
- la possibile sovrapposizione dei rumori provenienti da altre attività rumorose in atto nello stesso cantiere e ciò ove gli spazi siano particolarmente ristretti (si tenga presente a tal fine che il livello di rumore si abbatta di 6 dBA ogni volta che raddoppia la distanza dalla fonte e che il livello di rumore complessivo prodotto da due fonti di rumore vicine ed equiparabili si incrementa di 3 decibel rispetto a quello prodotto da una sola delle fonti);
- eventuali altre situazioni peggiorative quali, per esempio, lavoro in ambienti confinati, macchine più rumorose per obsolescenza o carenze di manutenzione, ecc.
- caratteristiche delle macchine superiori a quelle correnti (attrezzi efficacemente "silenziosi") o di particolari disposizioni che producano effetti di schermo o simili;
- riduzioni del tempo di esposizione al rumore dei lavoratori (si ricorda che per ogni dimezzamento dell'esposizione rispetto a quella di base di 8 ore il livello di rumore si abbatta di 3 dBA);
- particolari modalità operative;
- eventuali differenze rispetto a quanto indicato nelle percentuali di tempo lavorativo dedicato, nell'ambito del cantiere e per la sua intera durata, a ciascuna delle attività.

Per lavorazioni non indicate nelle tabelle che precedono le valutazioni, fermi restando i metodi e le procedure proposti, possono essere effettuate assimilando lavorazioni non riportate nelle tabelle con altre simili dal punto di vista del rumore a cui sono esposti i lavoratori o utilizzando i dati di apposite rilevazioni.

Fac-simile del rapporto di valutazione da redigere

Al rapporto di valutazione potrà essere data una forma simile al seguente modello :

## PROTEZIONE DEI LAVORATORI CONTRO I RISCHI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE DURANTE IL LAVORO

Rapporto di valutazione del rischio ai sensi dell'art. 40 del d.l. 277/91

Il sottoscritto .....

datore di lavoro dell'impresa.....

con sede in ..... Via.....

ha proceduto alla valutazione del rumore al quale sono esposti, durante il lavoro, i lavoratori che presentano la loro opera del cantiere sito in .....

Via .....

La valutazione, relativa ai soli lavoratori dipendenti dall'impresa, è stata eseguita, tenendo in considerazione le caratteristiche proprie dell'attività di costruzione, sulla scorta di dati desunti da letteratura tecnica specialistica ( *citare fonte* .....

( *eventualmente aggiungere*) e di una serie di rilevazioni condotte, in osservanza di quanto indicato nell'allegato VI al D.L. 277/1991, in numerosi cantieri variamente ubicati.

Suddivisione dei lavoratori in gruppi omogenei

In relazione al lavoro da eseguire, si sono individuati i seguenti gruppi omogenei di lavoratori:

- .....

- .....

- ( *altre eventuali mansioni* )

- lavoratori addetti a macchine particolarmente rumorose (*indicare il tipo di attività*).

Livelli di esposizione dei gruppi omogenei nelle varie fasi o lavorazioni e percentuali di tempo lavorativo dedicato, sul complesso, a ciascuna attività.

Gruppi omogenei	Leq (dBA)	Esposizione (%)
.....	Ricavare i dati dalle tabelle del ( <i>fonte</i> ), dai dati di bibliografia tecnica, da rilevazioni effettuate, ecc.	Indicare i dati relativi al cantiere in oggetto basandosi sull'esperienza e il tipo di lavoro

Valutazione dell'esposizione personale dei componenti i vari gruppi

In relazione ai livelli di rumore ed alle percentuali di tempo di esposizione indicate nel punto precedente, si calcolano le esposizioni personali applicando l'espressione :

$$Lep = 10 \log 1/100 ; Pi \cdot 10 Li/10$$

Per i gruppi omogenei considerati, i risultati sono i seguenti:

- ..... dBA

- ..... dBA

- ..... dBA

Valutazione dell'esposizione personale dei lavoratori addetti a macchine particolarmente rumorose

Si sono ottenuti i seguenti risultati:

- ..... dBA

- ..... dBA

data .....

firma

## PROVVEDIMENTI DA ADOTTARE IN BASE AL LIVELLO DI ESPOSIZIONE OTTENUTO

### Fascia n° 1

Al disotto di 80 decibel il Decreto Legislativo 277/91 non prevede provvedimenti particolari, ma ciò non esonera il datore di lavoro dall'adottare gli accorgimenti consigliati dalla tecnica per diminuire l'intensità di rumori e vibrazioni

### Fascia n° 2

Fra 80 e 85 decibel il datore di lavoro ha l'obbligo di informare i lavoratori, ovvero i loro rappresentanti su :

- i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore
- le misure adottate in applicazione al decreto
- le misure di protezione alle quali i lavoratori devono conformarsi
- le funzioni dei mezzi personali di protezione
- le circostanze nelle quali è previsto l'uso di tali mezzi e le loro modalità di utilizzo
- il significato ed il ruolo del controllo sanitario
- i risultati ed il significato della valutazione

Se il lavoratore ne fa richiesta ed il medico competente ne conferma l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi, il lavoratore stesso deve essere sottoposto ad opportuno controllo sanitario.

### Fascia n° 3

Fra 85 e 90 decibel il datore di lavoro, oltre alle disposizioni previste per l'esposizione inferiore, deve fornire ai lavoratori un'adeguata informazione su :

- l'uso corretto dei mezzi personali di protezione
- l'uso corretto degli utensili, delle macchine e delle apparecchiature per ridurre al minimo i rischi per l'udito.

Inoltre, deve fornire ai lavoratori i mezzi personali di protezione scelti, consultando i lavoratori o i loro rappresentanti, badando che tali mezzi siano adatti al singolo lavoratore e alle sue condizioni di lavoro, nonché alla sua sicurezza e salute.

I lavoratori non sono obbligati ad utilizzare i mezzi personali forniti,

Tutti i lavoratori così esposti, indipendentemente dall'utilizzo dei mezzi personali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.

Tale controllo comprende :

- a) una visita medica preventiva con esame della funzione uditiva, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ;
- b) una visita di controllo, con esame della funzione uditiva, effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità ;
- c) visite mediche periodiche successive, a frequenza stabilita dal medico competente, comunque non oltre i due anni.

### Fascia n° 4

Superando i 90 decibel, o la pressione acustica istantanea non ponderata (Peak) di 140 dB(Lin), fermi restando gli obblighi precedenti e quelli di perimetrare la zona di rischio e limitarne l'accesso, il datore di lavoro deve comunicare all'organo di vigilanza, entro trenta giorni dall'accertamento del superamento, le misure tecniche e organizzative adottate, informare i lavoratori ovvero i loro rappresentanti e tenere un apposito registro su cui annotare i nominativi dei lavoratori

## 15. VALUTAZIONE DEI RISCHI DOVUTI ALLE CARATTERISTICHE DELL'OPERA

### PROCEDURE ESECUTIVE GENERALI - PRINCIPALI MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE

Premesso che i rischi dati dalle fasi di lavoro e dalle fasi sovrapposte sono trattati in apposite schede in questo capitolo sono evidenziate solo le principali procedure esecutive che rivestono particolare interesse ai fini della sicurezza. Lo scopo è di segnalare, ed individuare, le situazioni particolari dell'opera all'interno del contesto in cui vengono eseguite le lavorazioni.

N.	RIF. FASE	RISCHI	MISURE DI PREVENZIONE
1	ALLESTIMENTO CANTIERE E LAVORI SU STRADA APERTA AL TRAFFICO	Conflitto con traffico veicolare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posa segnaletica di cantiere ed eventuale installazione di semaforo mobile con l'ausilio di movieri</li> <li>• Segnalare l'operatività dei mezzi con nastri o coni delimitatori e girofari</li> <li>• Utilizzo di DPI (abbigliamento ad alta rifrangenza)</li> </ul>
		Investimento e schiacciamento da mezzi operativi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non sostare o passare nel raggio d'azione dei mezzi.</li> <li>• Informazione e formazione dei lavoratori occupati.</li> <li>• Attenersi alle prescrizioni di dettaglio contenute nei piani operativi redatti dalle ditte esecutrici dei lavori.</li> </ul>
		Esposizione a rumore e a polveri derivanti da esalazioni delle vernici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fare uso dei DPI con particolare riferimento ai lavoratori addetti alla segnaletica (mascherina e otoprotettori)</li> </ul>
		Fonti di calore ed esposizione diretta al sole	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitare per quanto possibile l'esposizione diretta e prolungata al sole.</li> <li>• Assumere integratori salini.</li> <li>• Ridurre eventualmente i turni di lavoro in caso di caldo eccezionale.</li> </ul>
		Caduta in piano (scivolamento, inciampo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzo DPI</li> <li>• Non disporre il materiale in modo che ostacoli la normale circolazione</li> </ul>
		Connessi all'uso delle macchine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Far rispettare le istruzioni delle schede specifiche delle macchine</li> </ul>
		Movimentazione manuale del carico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.</li> <li>• Usare idonei DPI.</li> </ul>
		Tagli, abrasioni e schiacciamento durante la movimentazione manuale dei carichi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fare uso dei DPI (guanti - scarpe)</li> <li>• Sollevare il materiale in più persone, privilegiare il piegamento delle ginocchia invece che della schiena</li> </ul>
2	MOVIMENTI DI TERRA E DEMOLIZIONI (Fresatura)	Conflitto con il traffico veicolare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posa segnaletica di cantiere ed eventuale installazione di semaforo mobile e/o movieri</li> <li>• Utilizzo dei DPI (abbigliamento ad alta rifrangenza)</li> <li>• Porre la massima attenzione durante il movimento dei camion in fase di avvicinamento e di allontanamento dalla macchina fresatrice</li> </ul>
		Proiezione di materiale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porre attenzione all'eventuale proiezione di fresato dalla zona di caricamento</li> </ul>
		Investimento e schiacciamento da mezzi operativi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non sostare e/o passare nel raggio d'azione dei mezzi</li> <li>• Informazione e formazione dei lavoratori</li> </ul>
		Impigliamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La macchina è dotata di dispositivi rotanti, evitare la rimozione delle protezioni previste</li> </ul>

		Rumore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vista la grande rumorosità della macchina, di certo la più alta tra le macchine utilizzate (in media 90 dB), sono fortemente consigliate le cuffie per l'operatore a bordo</li> </ul>
		Polveri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fare uso dei DPI (maschere filtranti, occhiali)</li> </ul>
		Connessi all'uso delle macchine operatrici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fare rispettare le istruzioni delle schede specifiche delle macchine</li> </ul>
		Microclima caldo/freddo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fare uso di abbigliamento adeguato nei periodi freddi</li> <li>• Evitare per quanto possibile la esposizione diretta e prolungata al sole</li> <li>• Turnazione dei lavori esposti</li> <li>• Assumere integratori salini durante i periodi caldi</li> </ul>
3	SOVRASTRUTTURA E PAVIMENTAZIONE (Stesa e rullatura di mista per fondazione stradale)	Contatto con attrezzature Investimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dislocare opportuna segnaletica a distanza adeguata alla visibilità</li> <li>• Utilizzo dei DPI (indumenti ad alta visibilità, guanti e calzature di sicurezza)</li> <li>• Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzione agli addetti</li> </ul>
		Ribaltamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operare a distanza di sicurezza dal ciglio dello scavo predisponendo un servizio di segnalazione e di arresto</li> </ul>
		Urti e contatti con altri mezzi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In prossimità di altri mezzi operativi in movimento procedere a velocità moderata</li> </ul>
		Rumore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare la corretta chiusura della cabina di guida dei mezzi operativi</li> <li>• In base al livello di esposizione personale usare idonei DPI (otoprotettori) con relative informazioni all'uso</li> </ul>
		Polveri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se necessario usare idonei DPI (maschere) con relative informazioni all'uso</li> </ul>
4	SOVRASTRUTTURA E PAVIMENTAZIONE (Stesa e rullatura di tou-venant)	Conflitto con il traffico veicolare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posa segnaletica di cantiere ed eventuale installazione di semaforo mobile e/o movieri</li> <li>• La presenza della finitrice catalizza lo sguardo degli automobilisti e gli operatori risultano poco visibili, utilizzare i DPI (abbigliamento ad alta rifrangenza)</li> </ul>
		Investimento da mezzi operativi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non sostare e/o passare nel raggio d'azione dei mezzi</li> <li>• Informazione e formazione dei lavoratori</li> </ul>
		Schiacciamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I rasatori telescopici, che durante il funzionamento potrebbero creare zone di schiacciamento o di cesoiamento, devono essere dotati di luci gialle lampeggianti. Queste luci devono essere attivate automaticamente quando i rasatori sono in funzione</li> </ul>
		Impigliamento (sia nelle coclee che nella chiusura dei rasatori telescopici)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le viti di distribuzione (o coclee), entro la larghezza della macchina, devono essere coperte sulla parte superiore mediante grate. Quando sporgono oltre la larghezza della macchina devono essere protette da ringhiere di sicurezza</li> </ul>
		Ustioni, Radiazioni termiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il conglomerato bituminoso ha temperature che possono provocare ustioni; utilizzare dispositivi di protezione individuale per gli operatori sia che la stesa sia manuale o mediante finitrice, risulta indispensabile l'uso dei guanti, degli stivali refrattari al calore e antishock e degli otoprotettori</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Le zone dei rasatori devono essere dotate di passerelle che devono coprire la larghezza operante del rasatore</li> </ul>
		Vapori di bitume	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per evitare i danni dei vapori di bitume per il personale a terra, possono essere utilizzate delle cappe aspiranti che scaricano in corrispondenza del tubo di scappamento</li> <li>Utilizzare DPI (mascherine)</li> </ul>
		Rumore	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fare uso dei DPI con particolare riferimento ai lavoratori addetti alla vibrofinitrice, al rullo compressore e agli operai</li> </ul>
		Fonti di calore ed esposizione diretta al sole	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitare per quanto possibile l'esposizione diretta e prolungata al sole</li> <li>Turnazione dei lavori esposti</li> <li>Assumere integratori salini</li> </ul>
		Caduta in piano (scivolamento – inciampo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non disporre il materiale che ostacoli la normale circolazione delle persone</li> </ul>
		Connessi all'uso delle macchine operatrici	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fare rispettare le istruzioni delle schede specifiche delle macchine</li> </ul>
5	SOVRASTRUTTURA E PAVIMENTAZIONE (stesa e rullatura di binder)	Conflitto con il traffico veicolare	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posa segnaletica di cantiere ed eventuale installazione di semaforo mobile e/o movieri</li> <li>La presenza della finitrice catalizza lo sguardo degli automobilisti e gli operatori risultano poco visibili, utilizzare i DPI (abbigliamento ad alta rifrangenza)</li> </ul>
		Investimento da mezzi operativi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non sostare e/o passare nel raggio d'azione dei mezzi</li> <li>Informazione e formazione dei lavoratori</li> </ul>
		Schiacciamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>I rasatori telescopici, che durante il funzionamento potrebbero creare zone di schiacciamento o di cesoiamento, devono essere dotati di luci gialle lampeggianti. Queste luci devono essere attivate automaticamente quando i rasatori sono in funzione</li> </ul>
		Impigliamento (sia nelle coclee che nella chiusura dei rasatori telescopici)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le viti di distribuzione (o coclee), entro la larghezza della macchina, devono essere coperte sulla parte superiore mediante grate. Quando sporgono oltre la larghezza della macchina devono essere protette da ringhiere di sicurezza</li> </ul>
		Vapori di bitume	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per evitare i danni dei vapori di bitume per il personale a terra, possono essere utilizzate delle cappe aspiranti che scaricano in corrispondenza del tubo di scappamento</li> <li>Utilizzare DPI (mascherine)</li> </ul>
		Connessi all'uso delle macchine operatrici	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fare rispettare le istruzioni delle schede specifiche delle macchine</li> </ul>
		Ustioni, Radiazioni termiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il conglomerato bituminoso ha temperature che possono provocare ustioni; utilizzare dispositivi di protezione individuale per gli operatori sia che la stesa sia manuale o mediante finitrice, risulta indispensabile l'uso dei guanti, degli stivali refrattari al calore e antishock e degli otoprotettori</li> <li>Le zone dei rasatori devono essere dotate di passerelle che devono coprire la larghezza operante del rasatore</li> </ul>
		Rumore	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fare uso dei DPI con particolare riferimento ai lavoratori addetti alla vibrofinitrice, al rullo compressore e agli operai</li> </ul>
		Fonti di calore ed esposizione diretta al sole	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitare per quanto possibile l'esposizione diretta e prolungata al sole</li> <li>Turnazione dei lavori esposti</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assumere integratori salini</li> </ul>
		Caduta in piano (scivolamento – inciampo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non disporre il materiale che ostacoli la normale circolazione delle persone</li> </ul>
		Stesa emulsione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fare uso dei DPI (occhiali, guanti, idoneo abbigliamento)</li> </ul>
6	SOVRASTRUTTURA E PAVIMENTAZIONE (stesa e rullatura manto d'usura)	Conflitto con il traffico veicolare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posa segnaletica di cantiere ed eventuale installazione di semaforo mobile e/o movieri</li> <li>• La presenza della finitrice catalizza lo sguardo degli automobilisti e gli operatori risultano poco visibili, utilizzare i DPI (abbigliamento ad alta rifrangenza)</li> </ul>
		Investimento da mezzi operativi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non sostare e/o passare nel raggio d'azione dei mezzi</li> <li>• Informazione e formazione dei lavoratori</li> </ul>
		Schiacciamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I rasatori telescopici, che durante il funzionamento potrebbero creare zone di schiacciamento o di cesoiamento, devono essere dotati di luci gialle lampeggianti. Queste luci devono essere attivate automaticamente quando i rasatori sono in funzione</li> </ul>
		Impigliamento (sia nelle coclee che nella chiusura dei rasatori telescopici)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le viti di distribuzione (o coclee), entro la larghezza della macchina, devono essere coperte sulla parte superiore mediante grate. Quando sporgono oltre la larghezza della macchina devono essere protette da ringhiere di sicurezza</li> </ul>
		Ustioni, Radiazioni termiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il conglomerato bituminoso ha temperature che possono provocare ustioni; utilizzare dispositivi di protezione individuale per gli operatori sia che la stesa sia manuale o mediante finitrice, risulta indispensabile l'uso dei guanti, degli stivali refrattari al calore e antishock e degli otoprotettori</li> <li>• Le zone dei rasatori devono essere dotate di passerelle che devono coprire la larghezza operante del rasatore</li> </ul>
		Vapori di bitume	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per evitare i danni dei vapori di bitume per il personale a terra, possono essere utilizzate delle cappe aspiranti che scaricano in corrispondenza del tubo di scappamento</li> <li>• Utilizzare DPI (mascherine)</li> </ul>
		Rumore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fare uso dei DPI con particolare riferimento ai lavoratori addetti alla vibrofinitrice, al rullo compressore e agli operai</li> </ul>
		Fonti di calore ed esposizione diretta al sole	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitare per quanto possibile l'esposizione diretta e prolungata al sole</li> <li>• Turnazione dei lavori esposti</li> <li>• Assumere integratori salini</li> </ul>
		Caduta in piano (scivolamento – inciampo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non disporre il materiale che ostacoli la normale circolazione delle persone</li> </ul>
		Connessi all'uso delle macchine operatrici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fare rispettare le istruzioni delle schede specifiche delle macchine</li> </ul>
7	SEGNALETICA ORIZZONTALE	Conflitto con il traffico veicolare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posa segnaletica di cantiere ed eventuale installazione di semaforo mobile e/o movieri</li> <li>• Utilizzo dei DPI (abbigliamento ad alta rifrangenza)</li> </ul>
		Rumore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fare uso dei DPI con particolare riferimento ai lavoratori addetti alla spruzzatrice, e agli operai nel raggio di 10 m</li> </ul>
		Microclima caldo/freddo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fare uso di abbigliamento adeguato nei periodi freddi</li> <li>• Evitare per quanto possibile la esposizione diretta e prolungata al sole</li> <li>• Turnazione dei lavori esposti</li> <li>• Assumere integratori salini durante i periodi caldi</li> </ul>
		Inalazione aerosol	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eseguire le operazioni di diluizione in ambiente aperto</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare idonei DPI (maschere respir.)</li> <li>• Attenersi alle disposizioni riportate nelle schede tossicologiche</li> </ul>
		Contatto con vernici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare idonei DPI (guanti, vestiario)</li> </ul>
		Connessi all'uso della macchina spruzzatrice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fare rispettare le istruzioni delle schede specifiche della macchina spruzzatrice</li> </ul>
8	DISMISSIONE CANTIERE Smantellamento cantiere, rimozione baracche e servizi, rimozione aree di lavoro o stoccaggio materiali, rimozione segnaletica (orizzontale e verticale) di cantiere	Conflitto con il traffico veicolare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segnaletica con l'ausilio della vigilanza urbana o di movieri</li> <li>• Segnalare l'operatività dei mezzi con nastri o coni delimitatori e girofari</li> <li>• Utilizzo dei DPI (abbigliamento ad alta rifrangenza)</li> </ul>
		Esposizione a rumore e polveri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fare uso di idonei DPI</li> </ul>
		Investimento e schiacciamento da mezzi operativi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non sostare o passare nel raggio d'azione dei mezzi</li> <li>• Informazione e formazione dei lavoratori occupati</li> </ul>
		Fonti di calore ed esposizione diretta al sole	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitare per quanto possibile l'esposizione diretta e prolungata al sole</li> <li>• Turnazione dei lavori esposti</li> <li>• Assumere integratori salini</li> </ul>
		Caduta in piano (scivolamento, inciampo), urti, contusioni e abrasioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzo DPI</li> <li>• Non disporre il materiale in modo che ostacoli la normale circolazione</li> </ul>
		Connessi all'uso delle macchine operatrici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fare rispettare le istruzioni delle schede specifiche delle macchine</li> </ul>

## 16. DPI E INFORMAZIONE

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

I Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) sono corredo indispensabile dei lavoratori che devono sempre provvedere al loro uso in relazione ai rischi specifici di lavorazione.

Compito dei RSPP delle Imprese partecipanti è di fornire DPI adeguati, di curare l'informazione e la formazione all'uso e di sorvegliare sulla corretta applicazione in cantiere.

Questa scheda ha lo scopo di indicare i principali DPI che saranno gestiti dalla varie imprese come indicato dal documento di Valutazione dei rischi dell'impresa aggiudicataria.

Ci si riferisce in special modo alle situazioni di sovrapposizione od interferenza o a situazioni particolari proprie della realizzazione dell'opera.

TIPO DI PROTEZIONE	TIPO DI DPI
Protezione del capo	Casco, copricapo di lana, cappello
Protezione dell'udito	Cuffie – Inserti – Tappi
Protezioni occhi e viso	Occhiali, visiera
Protezione delle vie respiratorie	Maschere in cotone, maschere al carbonio, maschere antipolvere
Protezione dei piedi	Scarpe antinfortunistica, stivali in gomma
Protezione delle mani	Guanti in pelle Guanti in gomma Guanti in lattice Guanti in maglia metallica
Protezione delle altre parti del corpo	Gambali in cuoio Ginocchiere
Protezione contro le cadute dall'alto	Cinture di sicurezza.

## INFORMAZIONE

(da compilare a cura del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori)

INFORMAZIONE	DATA	CONTENUTI
Presentazione del Piano di Sicurezza		
Aggiornamento del Piano di Sicurezza		
Riunione periodica		
Riunione di coordinamento imprese		
Informazione dei lavoratori		
Addestramento dei lavoratori		

## 17.SORVEGLIANZA SANITARIA

La sorveglianza sanitaria rientra quindi nelle procedure specifiche instaurate da Medici Competenti Aziendali.

Si rimanda quindi al Coordinatore in fase di esecuzione dell'opera evidenziare eventuali situazioni particolari.

### SORVEGLIANZA SANITARIA – PROTOCOLLO DI MINIMA

Tipo di accertamento	Periodicità	Note

### SORVEGLIANZA SANITARIA PARTICOLARE

Tipo di accertamento	Periodicità	Note

## PRODOTTI CHIMICI-EVENTUALI (SOSPETTI) AGENTI CANCEROGENI

Si dichiara il divieto di utilizzo di sostanze e prodotti tali da generare pericolo per la salute dei lavoratori.

Nel caso le Imprese partecipanti intendano utilizzare prodotti particolari (non previsti nelle schede di lavorazione del piano), oltre ad approntare tutte le procedure del caso per la sicurezza dei propri lavoratori, devono trasmettere scheda di sicurezza del prodotto stesso al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione in modo di poter valutare le procedure da attuare all'interno del Cantiere in relazione ad eventuali interferenze con altri prodotti utilizzati o procedure lavorative effettuate al contempo da altre Imprese (sovrapposizioni).

(Sezione da compilare a cura del Coordinatore dell'esecuzione dei lavori ad appalto aggiudicato)

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

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

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

## SERVIZI LOGISTICI ED IGIENICO-SANITARI

Poiché non sussistono le condizioni per poter predisporre nell'area di cantiere apprestamenti atti a garantire il rispetto delle prescrizioni in materia, sarà cura dell'Imprenditore individuare un'area, prossima il più possibile a quella di cantiere, in cui poter realizzare quanto previsto dalla normativa vigente in materia di Igiene sul lavoro. In subordine, occorrerà stipulare convenzioni con pubblici esercenti al fine di poter comunque garantire

ai lavoratori la possibilità di utilizzo di servizi idonei.

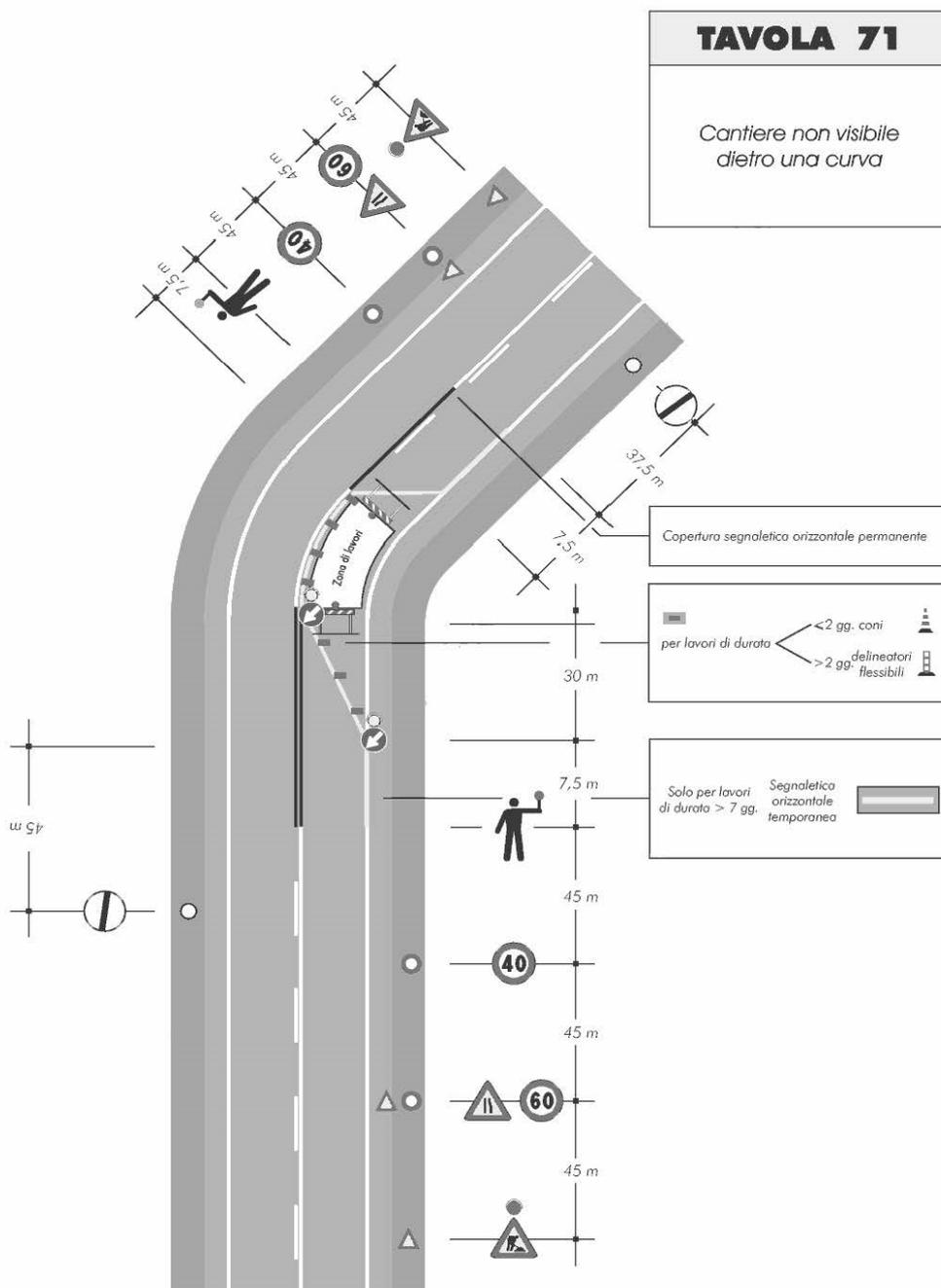
## **18.SEGNALAMENTO DEL CANTIERE**

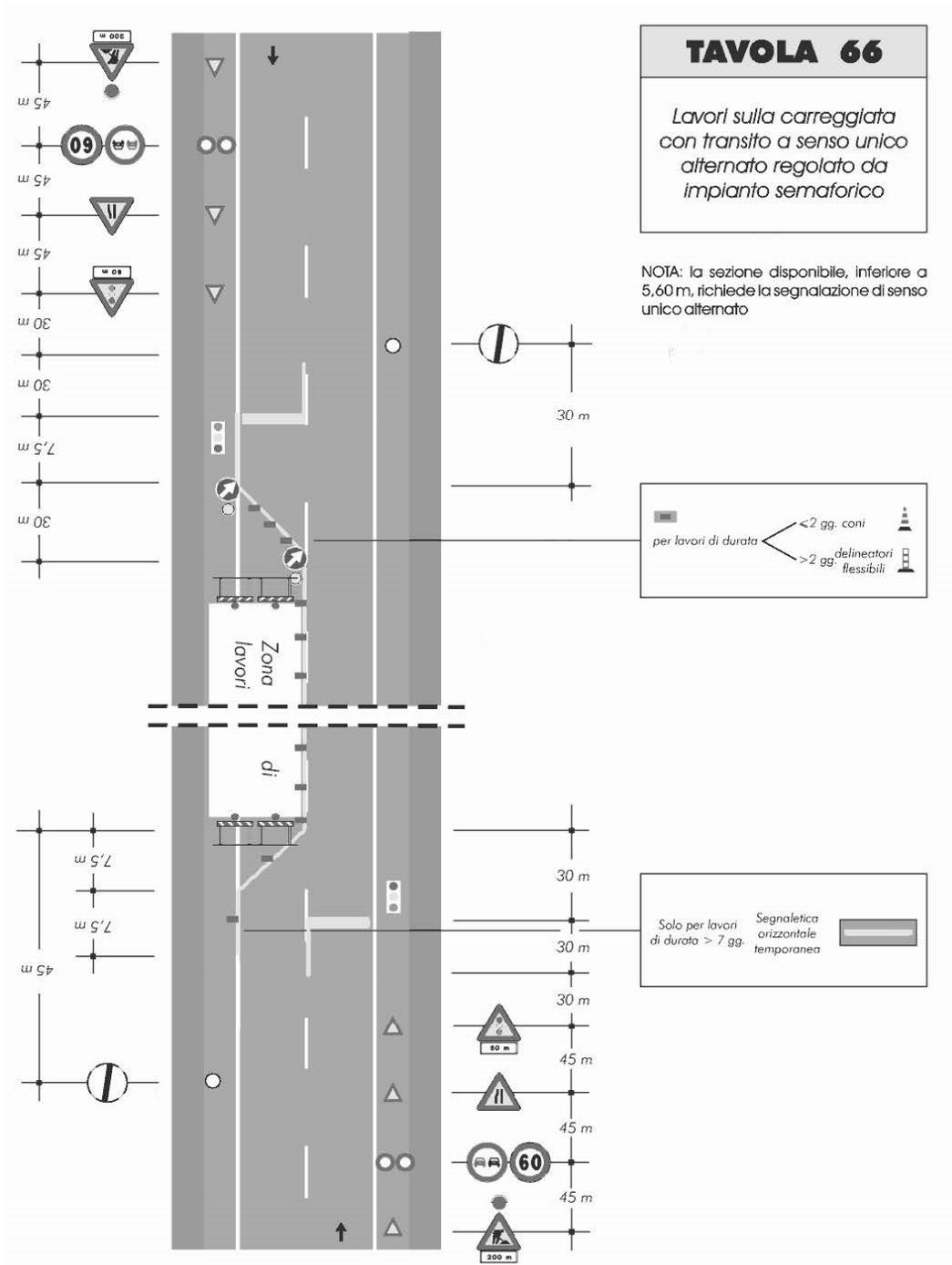
Nessun lavoro può essere iniziato sulle strade provinciali se prima l'impresa non abbia provveduto a collocare i segnali di avvertimento, di prescrizione e di delimitazione previsti; quanto a tipi, numero e modalità di collocamento dalle vigenti norme, essi dovranno essere applicate integralmente e senza facoltà di deroga.

**L'appaltatore provvederà all'installazione ed al mantenimento in efficienza di tutta la segnaletica di cantiere uniformandosi rigorosamente a quanto previsto dal D.Lgs. 285/1992 Nuovo Codice della Strada, dal Regolamento di esecuzione e di attuazione D.P.R. 495/1992; dal Decreto 10/7/2002 Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo facendo riferimento alle allegate planimetrie di segnalamento.**

La segnaletica dovrà essere posizionata sui lati della carreggiata dove si eseguiranno i lavori e dovrà rispettare le disposizioni riportate sulle tavole, n° 64 **“Lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato” (comprensiva di n° 2 movieri)**, tavola n° 66 **“Lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato regolato da impianto semaforico e, se ne ricorrono le condizioni, come da tavola n° 71 “Cantiere non visibile dietro una curva”**, allegate al Decreto Ministeriale del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 10/07/02, con l'aggiunta di carri non motorizzati dotati di segnaletica di deviazione luminosa a notte (nel caso di lavorazioni in notturna) e di movieri (addetti alla segnalazione).

Nelle pagine seguenti sono riportate le tavole che definiscono tipologia ed ubicazione degli interventi di







## 19.PREDISPOSIZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA

### CRITERI SEGUITI PER LA PREDISPOSIZIONE DEL PIANO SONO I SEGUENTI

A seguito della predisposizione del Programma dei lavori convenuto con il progettista dell'opera, si è convenuta alla identificazione delle:

- fasi lavorative, in relazione all'evoluzione del programma stesso;
- fasi lavorative che eventualmente si sovrappongono;
- inizio, fine e relativa durata di ogni singola fase;
- macchine e attrezzature adoperate;
- materiali e sostanze adoperate;
- figure professionali coinvolte nella realizzazione dell'opera;
- individuazione dei rischi fisici e ambientali presenti;
- individuazione delle misure di prevenzione e protezione da effettuare;
- individuazione dei Dispositivi di Protezione Collettiva da realizzare;
- programmazione delle verifiche periodiche;
- predisposizione delle procedure di lavoro;
- indicazione della segnaletica occorrente;
- individuazione dei Dispositivi di Protezione Individuali da utilizzare.

In relazione alla natura dell'opera i rischi sono stati valutati facendo riferimento a tre grandi aree.

**Rischi per la sicurezza dovuti a**  
(*Rischi di natura infortunistica*)

Strutture  
Macchine  
Sostanze pericolose  
Incendio e esplosioni

**Rischi per la salute dovuti a:**  
(*Rischi di natura igienico ambientale*)

Agenti chimici  
Agenti fisici  
Agenti biologici

**Rischi per la sicurezza e la salute dovuti a:**  
(*Rischio di tipo cosiddetto trasversale*)

Organizzazione del lavoro  
Fattori psicologici  
Fattori ergonomici  
Condizioni di lavoro difficili

Le misure di sicurezza proposte sono state individuate dall'analisi della valutazione dei rischi, esse mirano a:

- migliorare ulteriormente (in rapporto allo sviluppo del progresso della tecnica prevenzionistica) situazioni già conformi;
- dare attuazione alle disposizioni introdotte dal D.Lgs. n. 81/2008.

### PROGRAMMAZIONE DELLE MISURE DI PROTEZIONE E PREVENZIONE

È previsto un programma periodico di controllo delle misure di sicurezza da attuare o già attuate per verificare lo stato di funzionalità, d'efficienza e di rispondenza alle norme legislative.

Il programma prevede una visita periodica da parte del Coordinatore per la sicurezza in fase d'esecuzione dei lavori in collaborazione con il responsabile del cantiere e con l'eventuale Rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza.

Durante detti controlli sarà aggiornato il registro giornale di coordinamento che forma parte integrante del piano di sicurezza e coordinamento.

## MODALITÀ DI REVISIONE PERIODICA

Il presente piano di sicurezza e coordinamento finalizzato alla programmazione delle misure di prevenzione e protezione sarà rivisto in occasione di:

- modifiche organizzative;
- modifiche progettuali;
- varianti in corso d'opera;
- modifiche procedurali;
- introduzione di nuovi materiali;
- modifiche del programma lavori;
- introduzione di nuova tecnologia;
- introduzione di macchine e attrezzature;
- ogni qual volta il caso lo richieda.
- 

## 20.STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

I costi principali degli apprestamenti della sicurezza sono i seguenti:

1. Costo opere relative alla logistica ( allestimento del cantiere );
2. Costo per informazione, partecipazione, cooperazione e controllo;
3. Costo della segnaletica di sicurezza e apprestamenti ove necessari in base allo stato al momento dei lavori

I costi della sicurezza ammontano a complessivi € **5.927,79** e sono stati calcolati come da allegato stima costi della sicurezza

## **21.FASCICOLO DI CANTIERE**

Il fascicolo di cantiere è un documento contenente le informazioni utili ai fini della protezione e prevenzioni rischi cui sono esposti i lavoratori, elaborato secondo le specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento U.E. 260/5/93.

Tale documento, secondo la normativa di sicurezza per i cantieri temporanei mobili è predisposto dal coordinatore per la progettazione prima della presentazione delle offerte così come i piani di sicurezza; in realtà la stessa norma evidenzia che il fascicolo debba essere preso in considerazione solo all'atto di eventuali lavori successivi all'opera.

La manutenzione dell'opera è competenza del Settore Patrimonio, Servizio Gestione Tecnica, Manutenzione Strade -Concessioni della Provincia di Monza e della Brianza, che provvederà ad eseguire quanto necessario direttamente con il personale dipendente sotto la sorveglianza del personale tecnico-preposto o appalterà i lavori a ditta specializzata.

Le lavorazioni necessarie coincidono con quelle già esaminate in fase di realizzazione dell'opera. I piani di sicurezza per tali lavorazioni non sono richiesti poiché interventi di limitata estensione temporale, sia per le lavorazioni eseguite dai cantonieri che per le lavorazioni appaltate (non rientrano nei casi previsti dal D.Lgs. 81/2008).

I progetti della sicurezza delle attività di manutenzione, rientranti nei casi previsti dal D.Lgs. 81/2008, dovranno essere stesi al momento in cui sarà decisa la modalità d'esecuzione dei lavori e la metodologia esecutiva degli stessi.

## INDICE

1. DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	2
2. TRATTI DI STRADE INTERESSATI E DESCRIZIONE INTERVENTI.....	3
3. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI COINVOLTI .....	4
4. OBBLIGHI DEI SOGGETTI COINVOLTI .....	5
5. PROCEDURE PER LA VERIFICA DELL'APPLICAZIONE DEL PIANO E ADEMPIMENTI DEI VARI SOGGETTI COINVOLTI .....	6
6. ADEMPIMENTI PRELIMINARI.....	7
7. ANAGRAFICA DI CANTIERE .....	12
8. CRONOPROGRAMMA E DURATA DEI LAVORI .....	13
9. L'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....	15
10.SERVIZI DI EMERGENZA - PREVENZIONE INCENDI.....	22
11.PRESENZA SOSTANZE NOCIVE O PERICOLOSE.....	23
12.EMERGENZE .....	24
13.RISCHI PROVENIENTI DAL CANTIERE E DALL'ESTERNO.....	30
14.RISCHI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE .....	31
15.VALUTAZIONE DEI RISCHI DOVUTI ALLE CARATTERISTICHE DELL'OPERA.....	41
16.DPI E INFORMAZIONE .....	46
17.SORVEGLIANZA SANITARIA .....	47
18.SEGNALAMENTO DEL CANTIERE .....	49
19.PREDISPOSIZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA.....	53
20.STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA.....	54
21.FASCICOLO DI CANTIERE .....	55



# PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA

Settore Patrimonio – Servizio Gestione tecnica, Manutenzione Strade - Concessioni

Tav. N. **9**

Livello:

C.I.G.:

C.U.P.:

Elaborato:

Responsabile Unico  
di Progetto:

Progettista:

Data:

Revisione

Note:

## LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA SS.PP.

Riqualificazione tratti stradali anno 2022/23 – MIMS 141/2022

### PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

B37H22005330001

### **STIMA COSTI DELLA SICUREZZA**

Dott. Geom. Antonino Di Girolamo

Dott. Geom. Antonino Di Girolamo

27/11/2023

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
114	NC.10.050.0010 NC.10.050.0010.b	Nolo automezzo compreso autista, carburante e lubrificanti, anche ribaltabile: - portata utile 3.0 t per risoluzione condizioni particolari di traffico e criticità legate alla circolazione stradale -traino carrello 2 x (1x8) Sommano NC.10.050.0010.b	ora	16,00 16,00	€57,49		€919,84
115	NC.30.300.0120 NC.30.300.0120.a	Nolo di segnale mobile di protezione luminoso, costituito da un pannello a strisce bianche e rosse contenente un segnale di passaggio obbligatorio con freccia orientabile verso il lato dove può essere superata la zona del cantiere ed integrato da luci gialle lampeggianti alcune delle quali a forma di freccia orientata come il segnale di passaggio obbligatorio. Nel prezzo sono compresi i costi per la consegna e il ritiro franco cantiere, per la manutenzione sia ordinaria che straordinaria per la conservazione in efficienza, di ogni equipaggiamento di corredo e /o di ricambio, nonchè la remunerazione del personale addetto al funzionamento e/o alla sorveglianza, necessari per garantire continua piena efficienza e funzionalità. Da computare per le ore di effettivo utilizzo. Fig. II 401 del C.S.. - posto a terra o su veicolo operante di lavoro per risoluzione condizioni particolari di traffico e criticità legate alla circolazione stradale -segnale 2 x (1x8) Sommano NC.30.300.0120.a	ora	16,00 16,00	€2,98		€47,68
116	NC.30.300.0120	Nolo di segnale mobile di protezione luminoso, costituito da un pannello a strisce bianche e rosse contenente un segnale di passaggio obbligatorio con freccia orientabile verso il lato dove può essere superata la zona del cantiere ed integrato da luci gialle lampeggianti alcune delle quali a forma di freccia orientata come il segnale di passaggio obbligatorio. Nel prezzo sono compresi i costi per la consegna e il ritiro franco cantiere, per la manutenzione sia ordinaria che straordinaria per la conservazione in efficienza, di ogni equipaggiamento di corredo e /o di ricambio, nonchè la remunerazione del personale addetto al funzionamento e/o alla sorveglianza,					

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
	NC.30.300.0120.b	necessari per garantire continua piena efficienza e funzionalità. Da computare per le ore di effettivo utilizzo. Fig. II 401 del C.S.. - sovrapprezzo per installazione su carrello omologato a norma del C.S. per risoluzione condizioni particolari di traffico e criticità legate alla circolazione stradale -segnale 2 x (1x8) Sommano NC.30.300.0120.b	ora	16,00 16,00	€2,55		€40,80
117	NC.30.300.0020	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:					
	NC.30.300.0020.a	- per il primo segnale mobile per risoluzione condizioni particolari di traffico e criticità legate alla circolazione stradale -segnale Sommano NC.30.300.0020.a	cad	15,00 15,00	€28,02		€420,30
118	NC.30.300.0020	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:					
	NC.30.300.0020.b	- per ogni segnale mobile oltre il primo posizionato nella stessa area per risoluzione condizioni particolari di traffico e criticità legate alla circolazione stradale -segnale Sommano NC.30.300.0020.b	cad	15,00 15,00	€14,49		€217,35
119	NC.30.300.0030	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					

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
	NC.30.300.0030.c	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. per risoluzione condizioni particolari di traffico e criticità legate alla circolazione stradale Sommano NC.30.300.0030.c	m	285,81 285,81	€0,56		€160,05
120	NC.30.400.0020  NC.30.400.0020.a	Nolo di barriere in polietilene tipo New-Jersey, per la canalizzazione del traffico o separazione provvisoria carreggiate nelle zone di lavoro di cantieri stradali. Da riempire con acqua o sabbia, peso a vuoto circa 8 kg/m, e peso circa 100 kg/m se zavorrata con acqua: - primo mese (o frazione) di utilizzo, compresa la posa in opera e la rimozione a fine lavori, con l'ausilio di mezzi meccanici per risoluzione condizioni particolari di traffico e criticità legate alla circolazione stradale Sommano NC.30.400.0020.a	m	250,00 250,00	€3,86		€965,00
121	NC.30.300.0110	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					

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
122	1S.00.010.0010	funzionamento e/o alla sorveglianza, necessari per garantire continua piena efficienza e funzionalità. per risoluzione condizioni particolari di traffico e criticità legate alla circolazione stradale -segnale Sommano NC.30.300.0110	giorno	5,00 5,00	€16,18		€80,90
		Riunioni di coordinamento, secondo quanto previsto dal dlgs 81/08 e s.m.i. allegato XV, convocate dal Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, per particolari e delicate lavorazioni, che non rientrano nell'ordinarietà, atte a risolvere le interferenze. In questa voce vanno computati solo i costi necessari ad attuare le specifiche procedure di coordinamento, derivanti dal contesto ambientale o da interferenze presenti nello specifico cantiere, necessarie per eliminare o ridurre al minimo i rischi per gli addetti ai lavori. Non vanno computati come costi della sicurezza le normali riunioni di coordinamento, riconducibili a modalità standard di esecuzione. Il numero delle riunioni potrà variare secondo le esigenze riscontrate in fase esecutiva dal CSE, ma devono essere previste indicativamente in fase di progettazione dal CSP. Trattandosi di costo per la sicurezza non soggetto - per legge - a ribasso d'asta in sede di offerta, sottratto alla logica concorrenziale di mercato non è stato previsto l'utile d'impresa. Da riconoscere per ogni impresa presente in riunione, coinvolta in fase di esecuzione per delicate lavorazioni interferenti. riunioni con il CSE Sommano 1S.00.010.0010	cad	8,00 8,00	€46,76		€374,08
123	NC.10.050.0010 NC.10.050.0010.b	Nolo automezzo compreso autista, carburante e lubrificanti, anche ribaltabile: - portata utile 3.0 t per risoluzione condizioni particolari di traffico e criticità legate alla circolazione stradale -traino carrello 1 x (1x8) Sommano NC.10.050.0010.b	ora	8,00 8,00	€57,49		€459,92
124	NC.30.300.0120	Nolo di segnale mobile di protezione luminoso, costituito da un pannello a strisce bianche e rosse contenente un segnale di passaggio obbligatorio con freccia orientabile verso il lato					

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
	NC.30.300.0120.a	dove può essere superata la zona del cantiere ed integrato da luci gialle lampeggianti alcune delle quali a forma di freccia orientata come il segnale di passaggio obbligatorio. Nel prezzo sono compresi i costi per la consegna e il ritiro franco cantiere, per la manutenzione sia ordinaria che straordinaria 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. Da computare per le ore di effettivo utilizzo. Fig. II 401 del C.S.. - posto a terra o su veicolo operante di lavoro per risoluzione condizioni particolari di traffico e criticità legate alla circolazione stradale -segnale 1 x (1x8) Sommano NC.30.300.0120.a		8,00			
			ora	8,00	€2,98		€23,84
125	NC.30.300.0120	Nolo di segnale mobile di protezione luminoso, costituito da un pannello a strisce bianche e rosse contenente un segnale di passaggio obbligatorio con freccia orientabile verso il lato dove può essere superata la zona del cantiere ed integrato da luci gialle lampeggianti alcune delle quali a forma di freccia orientata come il segnale di passaggio obbligatorio. Nel prezzo sono compresi i costi per la consegna e il ritiro franco cantiere, per la manutenzione sia ordinaria che straordinaria 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. Da computare per le ore di effettivo utilizzo. Fig. II 401 del C.S.. - sovrapprezzo per installazione su carrello omologato a norma del C.S. per risoluzione condizioni particolari di traffico e criticità legate alla circolazione stradale -segnale 1 x (1x8) Sommano NC.30.300.0120.b		8,00			
	NC.30.300.0120.b		ora	8,00	€2,55		€20,40
126	NC.30.300.0020	Posa e successiva rimozione di segnali mobili su supporto zavorrato di qualsiasi tipo e dimensione, da mantenere per tutto il periodo					

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
	NC.30.300.0020.a	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 per risoluzione condizioni particolari di traffico e criticità legate alla circolazione stradale -segnale Sommano NC.30.300.0020.a	cad	15,00 15,00	€28,02		€420,30
127	NC.30.300.0020	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 ogni segnale mobile oltre il primo posizionato nella stessa area per risoluzione condizioni particolari di traffico e criticità legate alla circolazione stradale -segnale Sommano NC.30.300.0020.b	cad	15,00 15,00	€14,49		€217,35
128	NC.30.300.0030	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					

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
	NC.30.300.0030.c	segnalazione: - con in gomma di altezza minima pari a 51 cm. per risoluzione condizioni particolari di traffico e criticità legate alla circolazione stradale Sommano NC.30.300.0030.c	m	250,00 250,00	€0,56		€140,00
129	NC.30.400.0020	Nolo di barriere in polietilene tipo New-Jersey, per la canalizzazione del traffico o separazione provvisoria carreggiate nelle zone di lavoro di cantieri stradali. Da riempire con acqua o sabbia, peso a vuoto circa 8 kg/m, e peso circa 100 kg/m se zavorrata con acqua:					
	NC.30.400.0020.a	- primo mese (o frazione) di utilizzo, compresa la posa in opera e la rimozione a fine lavori, con l'ausilio di mezzi meccanici per risoluzione condizioni particolari di traffico e criticità legate alla circolazione stradale Sommano NC.30.400.0020.a	m	250,00 250,00	€3,86		€965,00
130	NC.30.300.0110	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. per risoluzione condizioni particolari di traffico e criticità legate alla circolazione stradale -segnale Sommano NC.30.300.0110	giorno	5,00 5,00	€16,18		€80,90
131	1S.00.010.0010	Riunioni di coordinamento, secondo quanto previsto dal dlgs 81/08 e s.m.i. allegato XV, convocate dal Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, per particolari e delicate lavorazioni, che non rientrano nell'ordinarietà, atte a risolvere le interferenze. In questa					

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	QUANTITA'	PREZZO	INC.	IMPORTO
		voce vanno computati solo i costi necessari ad attuare le specifiche procedure di coordinamento, derivanti dal contesto ambientale o da interferenze presenti nello specifico cantiere, necessarie per eliminare o ridurre al minimo i rischi per gli addetti ai lavori. Non vanno computati come costi della sicurezza le normali riunioni di coordinamento, riconducibili a modalità standard di esecuzione. Il numero delle riunioni potrà variare secondo le esigenze riscontrate in fase esecutiva dal CSE, ma devono essere previste indicativamente in fase di progettazione dal CSP. Trattandosi di costo per la sicurezza non soggetto - per legge - a ribasso d'asta in sede di offerta, sottratto alla logica concorrenziale di mercato non è stato previsto l'utile d'impresa. Da riconoscere per ogni impresa presente in riunione, coinvolta in fase di esecuzione per delicate lavorazioni interferenti. riunioni con il CSE		8,00			
		Sommano 1S.00.010.0010	cad	8,00	€46,76		€374,08
	ImpC	Sommano					<b>€5.927,79</b>



# PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA

Settore Patrimonio – Servizio Gestione tecnica, Manutenzione Strade - Concessioni

Tav. N. **10**

Livello:

C.I.G.:

C.U.P.:

Elaborato:

Il Responsabile Unico  
di Progetto

Il Progettista:

Data:

Revisione

Note:

## LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA SS.PP

Riqualificazione tratti stradali anno 2022/23 – MIMS 141/2022

### PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

B37H22005330001

### **PIANDO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Dott. Geom. Antonino Di Girolamo

Dott. Geom. Antonino Di Girolamo

27/12/2023

## 1. Calcolo del numero degli uomini giorno

Il calcolo degli "uomini-giorno" è stato eseguito con il metodo del compenso revisionale. Il metodo si basa sull'importo presunto dei lavori e si fonda sul parametro dell'incidenza percentuale del costo della manodopera determinata nei relativi elaborati "calcolo incidenza percentuale della manodopera sui lavori a misura".

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA SS.PP.					
Riqualificazione tratti stradali anno 2022/23 – MIMS 141/2022					
CUP: <b>B37H22005330001</b>					
TABELLA CALCOLO DETERMINAZIONE -INCIDENZA DEGLI UU/GG					
TIPO DI OPERE	DESCRIZIONE		IMPORTO PARZIALE OPERE	INCIDENZA % MD	INCIDENZA IMPORTO MD
<b>COSTI DELLA SICUREZZA</b>	MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA E COORDINAMENTO		€ 5 927,79	51,814%	€ 3 071,42
<b>OG 3</b>	STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE, LINEE TRANVIARIE, METROPOLITANE, FUNICOLARI, PISTE AEROPORTUALI, E RELATIVE OPERE COMPLEMENTARI		€ 1 100 243,21	9,678%	€ 106 479,70
<b>OS 10</b>	SEGNALETICA STRADALE NON LUMINOSA		€ 43 829,00	49,540%	€ 21 712,84
		<b>VERIFICA SOMMATORI</b>	€ 1 150 000,00		
				<b>INCIDENZA COMPLESSIVA MD</b>	€ 131 263,96
	<b>DETERMINAZIONE UOMINI - GIORNO</b>				
	€ 36,42	Costo orario MD operaio qualificato		$UG = \frac{Inc.Compl.MD}{CostoGiorn.MD} =$	
	€ 291,36	Costo giornaliero MD operaio qualificato			<b>451</b>
					>200uug

**L'entità presunta uomini/giorno è pari 451.**

Non è prevista la presenza in contemporanea di due o più imprese, tuttavia, non si esclude che potrebbero essere sub appaltate alcune lavorazioni che potrebbero portare in cantiere la compresenza di più imprese.



# PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA

Settore Patrimonio – Servizio Gestione tecnica, Manutenzione Strade - Concessioni

Tav. N. **11**

Livello:

C.I.G.:

C.U.P.:

Elaborato:

Responsabile Unico di  
Progetto

Progettista:

Data:

Revisione

Note:

## LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA SS.PP.

Riqualificazione tratti stradali anno 2022/23 – MIMS 141/2022

### PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

B37H22005330001

### **QUADRO INCIDENZA DELLA MANODOPERA**

Dott. Geom. Antonino Di Girolamo

Dott. Geom. Antonino Di Girolamo

27/12/2023

ARTICOLO	DESCRIZIONE	IMPORTO	PREZZO MAN.	IMPORTO MAN.	INC. MAN.
CS	CS SICUREZZA	€5.927,79		€3.071,42	51,81%
OG3	OG3 STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, (...), E RELATIVE OPERE COMPLEMENTARI	€1.100.243,21		€106.479,70	9,68%
OS10	OS10 SEGNALETICA STRADALE NON LUMINOSA Sommano	€43.829,00		€21.712,84	49,54%
		<b>€1.150.000,00</b>		<b>€131.263,96</b>	<b>11,41%</b>