



**Comune
di Bologna**

Dipartimento Lavori Pubblici, Verde e Mobilità

ELENCO PREZZI UNITARI

CIG

CUP

COD. INT.

Oggetto: "Esecuzione di indagini sulla consistenza dei sottofondi stradali, sondaggi su materiali, prove sul costruito e conseguente valorizzazione dati" – attività propedeutiche alla fase di progettazione esecutiva riconducibili all'art. 41 co. 10) del D.Lgs. 36/2023 nonché per le attività di verifica mediante prove di laboratorio riconducibili all'art. 116 co. 11) del D.Lgs. 36/2023, nell'ambito dell'Accordo Quadro per la manutenzione del Patrimonio Stradale e della Segnaletica.

Elenco Prezzi Unitari.

codice	Descrizione prestazione o servizio	U.M.	Importo unitario
SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONI PER SOLUZIONI DI RIPRISTINO STRADALE			
1	Sopralluogo di 2 tecnici, rilievi visivi e strumentali per determinazione del coefficiente di stato delle pavimentazioni PSI. Per aree urbane comprensivo di costi di trasferta rilievo inferiore a 5 km.	km	€ 520,00
2	Sopralluogo di 2 tecnici, rilievi visivi e strumentali per determinazione del coefficiente di stato delle pavimentazioni PSI. Per aree urbane comprensivo di costi di trasferta rilievo superiore a 10 km	km	€ 440,00
3	Elaborazione dei dati e calcolo di coefficiente di degrado PSI (indice della pavimentazione) sulla base dei rilievi	a corpo	€ 1.200,00
RILIEVO PORTANZA DELLE PAVIMENTAZIONI CON METODI DINAMICI NON DISTRUTTIVI			
4	Trasferimento e permanenza in cantiere del macchinario FWD con tecnico, comprensivo di spese, orario diurno	giorno	€2.800,00
5	Trasferimento e permanenza in cantiere del macchinario FWD con tecnico, comprensivo di spese, orario notturno	giorno	€ 3.360,00
6	Relazione di interpretazione dei dati eseguita con	cad	€ 1.280,00

	programma dedicato		
ONERI TRASFERTA GENERICI LABORATORIO CANTIERE PER PRELIEVI E PROVE			
7	Oneri di trasferta comprensivi di costi chilometrici e di trasporto delle attrezzature dai laboratori al cantiere e ritorno	cad	€ 52,00
8	Fornitura e posa della cartellonistica necessaria all'approntamento del cantiere stradale in accordo alle normative vigenti	a giorno o frazione	€ 1.600,00
9	Presenza in cantiere di 2 movieri destinati alla segnalazione del cantiere stradale ed alla movimentazione della cartellonistica	a giorno o frazione	€ 480,00
10	Presenza di laboratorio mobile in cantiere ed assistenza in tutte le fasi lavorative, comprensivo di: - prelievo di materiale - verifica curve granulometriche - verifica schiumosità del bitume - verifica delle % di leganti aggiunti - confezionamento di campioni mediante pressa giratoria - maturazione in forno dei provini e determinazione delle resistenze a trazione indiretta e compressione dei provini dopo 72 h	giorno	€ 800,00
11	Prelievo di un campione a mezzo di carotaggio con corona diamantana per un diametro Ø 150 o Ø 100 mm	cad	€ 48,00
PROVE SULLE MISCELE DI CONGLOMERATO BITUMINOSO			
12	Determinazione delle principali caratteristiche compositive e meccaniche di un conglomerato bituminoso (prelievo di sciolto da stesa o impianto). Per ogni campione	cad	€ 360,00
13	Determinazione della curva granulometrica di una iscela di aggregati	cad	€ 49,60
14	Contenuto di bitume con estrazione e centrifuga metodo a caldo	cad	€ 41,60
15	Compattazione tramite pressa giratoria con studio volumetrico finalizzato alla determinazione della % dei vuoti rispetto all'addensamento del materiale, comprensiva di determinazione del	cad	€ 72,00

	peso di volume del campione compattato		
16	Determinazione dei vuoti residui di un campione compattato, comprensivo di peso di volume, determinazione della % di bitume, massa volumica degli aggregati	cad	€ 72,00
17	Determinazione della stabilità e dello scorrimento di miscele di bitumi ed inerti a mezzo dell'apparecchio Marshall con preparazione di provini (su n. 4 provini), peso di volume dei campioni, determinazione dell'indice dei vuoti	serie	€ 112,00
18	Resistenza a trazione indiretta a T°C fissata su 3 provini compresa la preparazione dei campioni	serie	€ 120,00
19	Sensibilità all'acqua compresa la preparazione dei campioni	serie	€ 152,00
20	Determinazione del modulo di rigidezza sui provini cilindrici di conglomerato bituminoso (test ITCY) con diametro 100 mm o 150 mm – compresa la preparazione del campione	cad	€ 240,00
PROVE SU CAROTE PRELEVATE IN OPERA			
21	Carotaggio e determinazione delle principali caratteristiche compositive e meccaniche di un conglomerato bituminoso comprensivo delle prove. Per ogni carota per ogni strato	cad	€ 144,00
22	Determinazione degli spessori di una carota di conglomerato bituminoso	cad	€ 4,80
23	Catalogazione, taglio ed asciugatura di carota di conglomerato bituminoso	cad	€ 5,60
24	Calcolo per la determinazione della percentuale dei vuoti sulle carote – voce comprensiva del taglio della carota all'interfaccia degli strati, dell'estrazione del bitume, della determinazione del peso di volume e della massa volumica degli aggregati estratti. Da calcolarsi per ogni strato costituente la carota	cad	€ 136,00
25	Determinazione della resistenza al taglio all'interfaccia di strati di carote di conglomerato bituminoso mediante Leutner Shear Test, per verificare presenza di mano attacco	cad	€ 103,20

26	Restituzione della tessitura (HS/MPD) (CNR 147, UNI EN ISO 13473-1)	km	€ 49,60
PROVE SU LEGANTI BITUMINOSI			
27	Determinazione della viscosità con viscosimetro rotazionale e bagno termostatico	cad	€ 176,00
28	Punto di rammollimento (palla-anello)	cad	€ 52,00
29	Prova di penetrazione con ago	cad	€ 52,00
30	Distillatazione del bitume estratto. Estrazione del solvente con rotavapor	cad	€ 124,00
31	Punto di rottura Fraass	cad	€ 96,00
32	Prova di resistenza all'indurimento per effetto del calore e dell'aria – invecchiamento accelerato con apparecchiatura Rolling, metodo RTFOT	cad	€ 168,00
33	Determinazione del contenuto di legante mediante distillazione	cad	€ 64,00
34	Determinazione del contenuto di acqua	cad	€ 120,00
35	Determinazione del pH	cad	€ 24,00
36	Polarità delle particelle	cad	€ 64,00
37	Indice di rottura	cad	€ 96,00
PRELIEVI E CAROTAGGI			
38	Prelievo di un campione a mezzo di carotaggio con corona diamantata per diametro Ø 150 o Ø 100 mm	cad	€ 48,00
39	Resistenza al derapaggio, Skid Test	serie	€ 96,00
40	Intervento di un tecnico per prelievo di campioni in sito	€/h	€ 32,00
INDAGINI GEOTECNICHE IN SITO			
41	Approntamento cantiere per prova penetrometrica statica o dinamica	a corpo	€ 320,00
42	Installazione attrezzatura per prova penetrometrica statica o dinamica	cad	€ 84,00
43	Prova penetrometrica statica CPTe/U	m	€ 14,40
44	Prelievo di campione indisturbato con campionatore a parete sottili	cad	€ 48,00
45	Prelievo di provino CBR indisturbato, in sito (pozzetto esplorativo) con fustella tagliente	cad	€ 48,00

46	Redazione della stratigrafia di pozzetto esplorativo con esecuzione di prove speditive (Pochet Penetrometer e Vane Tester), escluso oneri per aprontamento attrezzatura e trasferimento in cantiere	cad	€ 48,00
47	Prova di carico con piastra 300 mm	cad	€ 88,00
48	Prova di carico con piastra 760 mm (modulo K)	cad	€ 144,00
49	Densità in sito	cad	€ 48,00
50	Esecuzione di prove con DCP Dynamic Cone	cad	€ 152,00
PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO			
51	Estrazione di campioni indisturbati da fustelle, descrizione geotecnica e rappresentazione	cad	€ 14,40
52	Apertura e descrizione di campioni rimaneggiati, compresa rappresentazione fotografica	cad	€ 12,00
53	Determinazione del contenuto d'acqua	cad	€ 6,40
54	Granulometria combinata per vagliatura e sedimentazione con areometro	cad	€ 64,00
55	Analisi granulometrica su terre mediante vagliatura per via umida (max 10 setacci)	cad	€ 32,00
56	Determinazione dei limiti Atterberg	cad	€ 36,00
57	Classificazione di una terra	cad	€ 8,00
PROVE DI GEOTECNICA STRADALE E PER STUDI DI STABILIZZAZIONE CON LEGANTI			
58	Quartatura ed essiccazione per campione e/o classe	cad	€ 12,00
59	Analisi composizionale	cad	€ 56,00
60	Determinazione dell'equivalente sabbia	cad	€ 53,60
61	Valutazione dei fini, prova del blu di metilene	cad	€ 68,00
62	Determinazione della resistenza alla frammentazione (Prova Los Angeles)	cad	€ 120,00
63	Determinazione della curva granulometrica di una miscela di aggregati	cad	€ 49,60
64	Determinazione dell'indice di forma	cad	€ 62,00
65	Determinazione dell'indice di appiattimento	cad	€ 62,00
66	Determinazione della resistenza al gelo e al disgelo (n° 10 cicli di prova)	cad	€ 208,00
67	Contenuto iniziale di calce	cad	€ 68,00

68	Contenuto di sostanza organica	cad	€ 48,00
69	Prova di costipamento AASHTO T99	cad	€ 108,00
70	Prova di costipamento AASHTO T180	cad	€ 148,00
71	Prova di compressione semplice di provini costituiti da miscela terreno/legante a 7d di maturazione, compreso confezionamento provino diam. 102 mm con energia AASHTO T99	cad	€ 44,00
72	Prova di compressione semplice di provini costituiti da miscela terreno/legante a 7d di maturazione, compreso confezionamento provino diam. 102 mm con energia AASHTO T180	cad	€ 48,00
73	Determinazione del grado di rigonfiamento volumetrico su provin confezionati in stampi diam. 102 mm, costipamento AASHTO T99, a 7 giorni di stagionatura (3 in ambiente umido + 4 in acqua)	cad	€ 56,00
74	Determinazione del grado di rigonfiamento volumetrico su provin confezionati in stampi diam. 102 mm, costipamento AASHTO T180, a 7 giorni di stagionatura (3 in ambiente umido + 4 in acqua)	cad	€ 60,00
75	Determinazione del peso specifico dei grani di una terra	cad	€ 32,00
RILIEVO SEGNALETICA ORIZZONTALE IN SITO			
76	Prova di RIFLESSIONE DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE: coeff luminanza retroriflessa RL, luminanza diffusa Qd e fattore di luminanza β . Per punto di indagine	cad	€ 18,00
77	Resistenza al derapaggio, skid test per serie di rilevamenti previsti da normativa. Per punto di indagine	cad	€ 96,00
78	Prove per la determinazione della granulometria delle perline	cad	€ 40,00
PROVE SU CLS E ACCIAI			
79	Prelievo di campioni di cls con carotatrice elettrica	cad	€ 68,00
80	Compressione su carota con preparazione del provino, mediante rettifica (1 campione)	cad	€ 68,00

81	Esecuzione della prova di rottura per trazione in laboratorio con determinazione del carico	cad	€ 40,00
82	Prova di trazione 8Rm, Ry A %	cad	€ 36,00
83	Preparazione provino trazione Sp fino a 18 mm (acciai al C, leghe AL, leghe Cu)	cad	€ 36,00
84	Rilievo dimensionale tubolare: diametro e spessore	cad	€ 18,00
PROVE SULLE BARRE STRADALI – INDAGINI PROPEDEUTICHE ALLA FASE PROGETTUALE: PROVE SU RILEVATO			
84	Prove di spinta su paletto infisso con rilievo della forza applicata tramite cella di carico in conformità alla norma UNI TR 11785. Infissione ed estrazione del paletto di prova escluse. Cantierizzazione e sistema di applicazione della forza mezzo braccio camion gru esclusi	cad	€ 448,00
85	Esecuzione di prove con DCP	cad	€ 200
PROVE SULLE BARRE STRADALI – INDAGINI PROPEDEUTICHE ALLA FASE PROGETTUALE: PROVE SU CAMPIONE DI TERRENO RILEVATO			
86	Analisi granulometrica su terre mediante vagliatura per via umida (max 10 setacci)	cad	€ 40,00
87	Determinazione dei limiti di Atterberg (Limite liquido e plastico)	cad	€ 40,00
88	Classificazione di una terra (escluse le determinazioni necessarie)	cad	€ 11,20
DISPOSITIVI DI RITENUTA STRADALE SU CORDOLO			
89	Rilievo di una sezione resistente in c.a. eseguito con tecniche di misura diretta e indagini non distruttive (pacometro) unitamente a piccoli saggi volti all'individuazione del diametro del ferro d'armatura. Comprensivo di restituzione grafica delle risultanze del rilievo.	cad	€ 176,00
90	Rilievo della sola posizione e numero dei ferri di armatura mediante indagini non distruttive (pacometro). Comprensivo di restituzione grafica delle risultanze del rilievo	cad	€ 104,00
91	Fornitura di macchina battipalo e camion con braccio gru	giorno	€ 1.760,00
VERIFICA SULLA BARRIERA REALIZZATA			

92	Prova di estrazione su tirafondi barriera bordo	cad	€ 160,00
93	Verifica coppia di serraggio di bulloni	cad paletto	€ 72,00
ATTIVITA' DI SUPPORTO AL RUP			
94	Attività di assistenza alla progettazione della barriera comprensivo di elaborati tecnici tra cui elaborati grafici di installazione. Prezzo per ogni intervento della lunghezza fino a 200 m. Escluso oneri della trasferta	a corpo	€ 5.200,00
RILIEVO TOPOGRAFICO CON SISTEMA GPS			
95	Esecuzione di rilievo topografico con ausilio di sistema GPS e restituzione dati. Escluso oneri di trasferta	giornata o mezza giornata	€ 1.200,00

La Dirigente

Arch. Benedetta Corsano Annibaldi

Documento informatico predisposto, firmato digitalmente e conservato ai sensi del D.Lgs. 82/2005 e s.m.i.