N° PAP-02533-2025

Il presente atto viene affisso all'Albo Pretorio on-line dal 19/06/2025 al 04/07/2025

L'incaricato della pubblicazione
CLEMENTINA DE CICCO

Comune di Afragola

Città metropolitana di Napoli

AREA: SETTORE LAVORI PUBBLICI

DETERMINAZIONE RCG N° 1151/2025 DEL 19/06/2025

N° DetSet 199/2025 del 17/06/2025

Dirigente: NUNZIO BOCCIA

OGGETTO: Accordo quadro Manutenzione Ordinaria e Straordinaria di varie strade cittadine – Approvazione progetto – Determina a contrarre
CUP: B47H25001250004

Documento di Consultazione

ATTESTAZIONE DI CONFORMITA'

Il Sottoscritto _____
in qualità di _____
attesta che la presente copia cartacea della Determinazione Dirigenziale N° RCG 1151/2025, composta da n°..... fogli, è conforme al documento informatico originale firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs N° 82/2005.

Afragola, _____

Firma e Timbro dell'Ufficio

_____

N.B. Da compilare a cura del Soggetto Autorizzato

DE CICCO CLEMENTINA
Data : 19/06/2025 11:06
Issuer : Namirial CA Firma Qualificata

RELAZIONE ISTRUTTORIA E PROPOSTA DI DETERMINAZIONE

IL DIRIGENTE

Dato atto che le procedure di affidamento dei contratti pubblici hanno luogo nel rispetto degli atti di programmazione;

Vista la deliberazione del CC n. 18/2025 del 20/03/2025 esecutiva, con cui è stato approvato il Bilancio di Previsione dell'esercizio 2025 ed i relativi allegati ai sensi di legge, tra cui il Programma Triennale delle opere pubbliche e l'elenco annuale dei lavori;

Visto il programma triennale dei lavori pubblici e l'elenco annuale sopra citati, nei quali risulta ricompreso l'intervento di Manutenzione Ordinaria e Straordinaria di varie strade cittadine - CUI L80047540630202400002.

Premesso che:
l'attività di manutenzione del patrimonio stradale costituisce uno dei compiti prioritari dell'Ente proprietario e/o gestore della infrastruttura, chiamato a svolgere ed assolvere alle funzioni previste dall'art. 14 del D. Lvo 30 aprile 1992 n. 285 "Poteri e compiti degli enti proprietari delle strade";

tra le attività di manutenzioni rientrano quelle relative alla manutenzione delle pertinenze stradali lungo le strade comunali; interventi necessari per la manutenzione programmata o per far fronte ad eventi eccezionali da eseguirsi in forma di urgenza;

Accertato che:

lo strumento che si ritiene più efficace ed idoneo è quello di concludere un accordo quadro con un unico operatore ai sensi dell'articolo 59 comma 3 del D.lgs. n. 36/2023, essendo l'accordo quadro uno strumento flessibile, che permette di sottoscrivere un contratto "cornice" con un operatore per un certo periodo di tempo e per certe tipologie di prestazioni, definite nei contenuti e nel prezzo, da affidare poi di volta in volta, con specifici appalti e contratti applicativi prima dell'esecuzione;

l'accordo quadro rappresenta una modalità per l'affidamento agli operatori economici di lavori, servizi e forniture nell'ambito di attività come quelle manutentive rappresentando uno strumento flessibile che con efficacia e tempestività possa rispondere alle esigenze che si manifesteranno di intervenire con lavori per la manutenzione delle pertinenze stradali, per interventi di manutenzione programmata o a seguito di eventi eccezionali, consentendo in tal modo di effettuare da una parte una manutenzione programmata più solida, e dall'altra consentendo di intervenire tempestivamente in caso di emergenza;

l'accordo quadro oggetto della presente relazione consente, sulla base della disponibilità economica complessiva individuata per la sua attuazione, un coordinamento unitario di tutte le attività attinenti alla manutenzione e gli interventi straordinari per la sicurezza e l'integrità della rete viaria comunale;

gli interventi sopra indicati, non predeterminati nel numero, saranno individuati dalla Stazione appaltante, nel periodo di vigenza dell'accordo quadro anche in base alle necessità che emergeranno e che saranno oggetto degli eventuali contratti applicativi;

l'accordo quadro si distingue dalla procedura classica che prevede alla base del contratto un Progetto Esecutivo (che si fonda su una definizione precisa dell'oggetto del contratto con un computo metrico estimativo - prezzi e quantità) per il fatto che non sono definite quantità oggetto del contratto, bensì voci di lavorazioni, che nell'ambito di esecuzione del contratto saranno richieste all'operatore economico sulla base delle effettive necessità contingenti;

l'esecuzione di tutte le attività disciplinate nell'Accordo Quadro e che saranno oggetto di contratti applicativi dovranno in generale garantire la fruibilità della rete viaria comunale ed a tale proposito dovranno essere predisposte, di concerto con la stazione appaltante, tutte le metodologie di intervento che risultino necessarie;

a seguito del perfezionamento e assegnazione dell'Accordo Quadro, l'Aggiudicatario si impegnerà ad assumere i lavori che successivamente e progressivamente saranno richiesti dal Comune, ai sensi dell'Accordo, entro il periodo di validità ed il tetto di spesa previsti.

l'Aggiudicatario non avrà nulla a pretendere in relazione al presente Accordo Quadro fintanto che il Comune non darà luogo ai contratti applicativi.

Documento di Consultazione

l’Accordo Quadro, inoltre, non determina, alcun obbligo in capo al Comune, ma unicamente l'obbligo, nel caso in cui il Comune si determini a contrarre, di applicare al futuro/i contratto/i applicativo/i le condizioni contrattuali inserite nell'Accordo Quadro stesso. Le prestazioni oggetto dell’Accordo quadro, per ciascun contratto applicativo, saranno affidate senza avviare un nuovo confronto competitivo, secondo i prezzi a base di gara depurati del ribasso offerto dall'aggiudicatario, ed in conformità alle modalità contenute nell’accordo. Non potranno in nessun caso essere apportate modifiche alle condizioni fissate dall’Accordo quadro fatte salve le disposizioni contenute nell’art. 120, D.Lgs 36/2023.

la scelta dell’amministrazione di adottare la procedura dell’accordo quadro nel contesto di appalti di lavori deriva dalla esigenza di dotare il Settore LLPP di uno strumento snello ma comunque adeguato alla realizzazione e gestione di interventi di manutenzione che per loro natura o per necessità improvvise e non procrastinabili, risultano non prevedibili e non programmabili.

Rilevato come all’uopo è stato predisposto dal Settore LPP un progetto di accordo quadro, contenendone gli elementi per quanto compatibili con i lavori manutentivi, composto dagli elaborati di seguito indicati:

- TAV – 01 - Relazione Tecnica Generale;
- TAV – 02 - Capitolato speciale d’appalto – Accordo Quadro;
- TAV – 03 - Capitolato materiali;
- TAV – 04 – Computo Metrico Estimativo;
- TAV – 05 - Elenco Prezzi unitari;
- TAV – 05/bis – Analisi Prezzi;
- TAV. – 06 – Incidenza della Manodopera;
- TAV – 07 - Schema di PSC. (*Si fa presente che per ogni contratto attuativo sarà redatto un PSC specifico relativo agli interventi in progetto. Il PSC posto a base di gara è pertanto uno schema base riportante le misure di sicurezza relative alle tipologie di lavori più comuni per questo tipo di appalto*);
- TAV – 08 - Schema di contratto dell’accordo quadro;
- TAV – 09 - Schema di contratto dei contratti attuativi;
- TAV – 10 – Quadro Economico.

Precisato che, il progetto è stato redatto dal seguente gruppo di lavoro: geom. Ferdinando Vasaturo, geom. Pasquale Pelella, geom. Giuseppe Pelliccia e geom. Diego Procopio.

Dato atto che:

il presente accordo quadro prevede un importo complessivo massimo dei lavori per la durata dell’Accordo Quadro, pari a € 557.740,17 oltre IVA, compreso oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d’asta, come specificato nel seguente prospetto:

Documento di Consultazione

QUADRO ECONOMICO

A	**Importo Lavori sogetti a ribasso**	€ 541 420,15	
A sic	Costi per la sicurezza non soggetti a ribasso	€ 16 320,02	
A tot	**TOTALE LAVORI A MISURA**	**€ 557 740,17**	
B	**Somme a disposizione dell'Amm\ne:**		
	b.1) Lavori su fatture ed oneri a discarica	€ 45 000,00	
	b.2) Imprevisti	€ 2 843,60	
	b.3) U.T.C. *(rif. Art. 45 Dlgs 36/2023)*	€ 11 154,80	
	b.4) ANAC	€ 33,00	
	IVA ED ALTRE IMPOSTE		
	b.5) IVA sui lavori [22% di A tot]	€ 122 702,84	
	b.6) IVA su lavori su fatture ed oneri a discarica [22% di b.1]	€ 9 900,00	
	b.7) IVA su imprevisti [22% di b.2]	€ 625,59	
	b.8) Arrotondamenti		
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	**€ 192 259,83**	
		TOTALE GENERALE DI SPESA	**750 000,00 €**

il CUP dell’accordo suddetto risulta essere n. B47H25001250004.

Accertato come:

il valore stimato dell'accordo quadro, rappresentativo della sommatoria dell'importo massimo presunto degli appalti specifici e contratti applicativi che verranno affidati in virtù dell'accordo quadro medesimo ammonta ad euro ad € 557.740,17 oltre iva;

detto importo è comprensivo degli oneri della sicurezza pari a € 16.320,02;

i corrispettivi per ciascun appalto specifico e relativo contratto applicativo verranno determinati sulla base dei prezzi stabiliti nell'elenco prezzi di cui al progetto, ai quali verrà applicato il ribasso offerto in sede di gara.

il costo della manodopera per i lavori di manutenzione delle pertinenze stradali, compreso nell'importo soggetto a ribasso d'asta, è stimato al 14,685 % dell'importo complessivo, come prescritto Decreto del Ministro del lavoro e delle politiche sociali n. 143 del 25 giugno 2021 - Verifica della congruità della manodopera impiegata nei lavori edili.

Dato atto che la durata dell'accordo quadro è stata prevista in 12 mesi (dodici) ovvero la minor durata determinata dall'esaurimento del valore massimo sopra indicato.

Dato atto che ai sensi dell'art. 42, le attività di verifica e validazione saranno eseguite dal RUP al momento dell'eventuale redazione e approvazione dei progetti esecutivi applicativi dell'Accordo Quadro.

Dato atto che il responsabile del progetto dell'intervento sopra citato è il Dirigente del Settore LLPP ing. Nunzio Boccia.

Rilevato che, relativamente al suddetto intervento, il responsabile del progetto, unico per la fase della programmazione, affidamento e progettazione (RUP), ha provveduto a tutti gli adempimenti di natura istruttoria.

Dato atto che l'importo del contratto di appalto, al netto dell'Iva, ammonta a euro 557.740,17 oltre iva e che trattasi, dunque, di appalto che attiene ai settori ordinari, sotto la soglia comunitaria.

Considerato che si rende necessario procedere all'affidamento del contratto.

Richiamato il disposto dell'art. 17 , D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 secondo il quale, prima dell'avvio delle procedure di affidamento dei contratti pubblici, l'amministrazione decreta o determina di contrarre, in conformità al proprio ordinamento, individuando:

- gli elementi essenziali del contratto;

- i criteri di selezione degli operatori economici e delle offerte;

Richiamato, altresì, il disposto dell'art. 192 , D.Lgs. 18 agosto 2000, n. 267 in forza del quale la stipulazione dei contratti deve essere preceduta da apposita determinazione del responsabile del procedimento di spesa indicante:

a) il fine che con il contratto si intende perseguire;
b) l'oggetto del contratto, la sua forma e le clausole ritenute essenziali;
c) le modalità di scelta del contraente ammesse dalle disposizioni vigenti in materia di contratti delle pubbliche amministrazioni e le ragioni che ne sono alla base;

Dato atto che, secondo i principi generali stabiliti D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 e le disposizioni dell'ordinamento degli Enti Locali, l'affidamento e l'esecuzione di opere e lavori pubblici, servizi e forniture:

- deve garantire la qualità delle prestazioni e svolgersi nel rispetto dei principi di economicità, efficacia, tempestività e correttezza;
- deve altresì rispettare i principi di libera concorrenza, parità di trattamento, non discriminazione, trasparenza, proporzionalità, nonché quello di pubblicità con le modalità indicate nel citato D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 ;
- deve svolgersi con le procedure previste dalla normativa dell'Unione europea recepita o comunque vigente nell'ordinamento giuridico italiano;
- deve prevedere, ove possibile ed economicamente conveniente, nel rispetto della disciplina comunitaria in materia di appalti pubblici, al fine di favorire l'accesso delle piccole e medie imprese, la suddivisione dell'appalto in lotti funzionali ovvero in lotti prestazionali;
- deve prevedere criteri di partecipazione alla gara tali da non escludere le microimprese, le piccole e medie imprese;

Dato atto che, per quanto non espressamente previsto nel D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 , le procedure di affidamento e le altre attività amministrative in materia di contratti pubblici si espletano nel rispetto delle disposizioni sul procedimento amministrativo di cui alla L. 7 agosto 1990, n. 241 , e successive modificazioni e integrazioni.

Documento di Consultazione

Rilevato inoltre che, per quanto non espressamente previsto nel D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 , l'attività contrattuale si svolge nel rispetto, altresì, delle disposizioni stabilite dal codice civile.

Considerato che, dando applicazione ai principi e alle disposizioni sopra richiamate, si rende necessario avviare, ai sensi dell'art. 17 del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 e dell'art. 192 del D.Lgs. n. 267/2000 , la procedura di affidamento del contratto di appalto dei lavori citati in oggetto, preventivamente determinando quanto segue:

- fine del contratto: Garantire maggiore sicurezza delle strade e dei marciapiedi della Città;
- oggetto del contratto: Accordo quadro Manutenzione Ordinaria e Straordinaria di varie strade cittadine;
- forma del contratto: forma pubblica amministrativa;
- modalità di scelta del contraente: procedura aperta ai sensi degli artt. 70 e 71 , D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 ;
- motivazione che sta alla base della scelta della procedura: la procedura aperta, costituendo l'ordinaria procedura di affidamento, mediante l'evidenza pubblica tutela la libera concorrenza, la parità di trattamento, la non discriminazione, e impedisce restrizioni all'accesso al mercato assicurando, nel contempo, il rispetto dei principi di trasparenza, proporzionalità, nonché quello di pubblicità, con le modalità indicate nel D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 ;
- modalità di stipulazione del contratto: in formato digitale;

Ritenuto, quindi, di poter procedere mediante procedura aperta alla scelta del contraente e di dovere stabilire quanto segue in ordine al criterio di selezione della migliore offerta.

Preso atto, al riguardo, di quanto disposto dal D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 , secondo cui, fatte salve le disposizioni legislative, regolamentari o amministrative relative al prezzo di determinate forniture o alla remunerazione di servizi specifici, le stazioni appaltanti, nel rispetto dei principi di trasparenza, di non discriminazione e di parità di trattamento, procedono all'aggiudicazione degli appalti e all'affidamento dei concorsi di progettazione e dei concorsi di idee, sulla base del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo o sulla base dell'elemento prezzo o del costo, seguendo un criterio di comparazione costo/efficacia quale il costo del ciclo di vita, conformemente all'articolo 96.

Rilevato che la scelta del criterio di aggiudicazione deve ricadere su quello più adeguato in relazione alle caratteristiche dell'oggetto del contratto; nel caso di specie le lavorazioni previste ed esplicitate nei documenti tecnici allegati alla presente determinazione hanno caratteristiche standardizzate tali da richiedere quale criterio di aggiudicazione il minor prezzo.

Ritenuto che, avendo individuato tutti i predetti elementi e precisato quanto precede, possa darsi avvio alla procedura di affidamento per addivenire alla stipula del contratto di appalto;

Dato atto che la spesa di € 750.000,00 relativa all’accordo suddetto:

- è finanziata con le seguenti risorse: bilancio comunale – di cui la risorsa di finanziamento risulta con fondi istituti con Accordo Procedimentale sottoscritto in data 22/06/2012 tra RFI spa/Comune di Afragola (FINANZIAMENTO TAV 1° ACCORDO 2012) - cap. entrata 42081/14;
- va prenotata sul Cap. 782/00 del Bilancio Comunale, che offre disponibilità.

Accertato che, sulla base delle valutazioni previsionali effettuabili, il programma dei pagamenti di cui alla presente determinazione risulta compatibile con quanto previsto dall'art. 9 , comma 1, lett. a), punto 2, D.L. 1° luglio 2009, n. 78 , convertito con modificazioni dalla L. 3 agosto 2009, n. 102 , e che risulta quindi compatibile con gli stanziamenti di bilancio e con le regole di finanza pubblica e che, qualora lo stanziamento di bilancio, per ragioni sopravvenute, non consenta di far fronte all'obbligo contrattuale, l'amministrazione è tenuta ad adottare iniziative, anche di tipo contabile, amministrativo o contrattuale per evitare la formazione di debiti pregressi;

Vista la delibera di GC nr. 92 del 18.09.2023 con la quale è stato modificato l’assetto organizzativo del Comune di Afragola ed è stato istituito l’Ufficio Appalti e Contratti presso il Servizio Affari Generali con l’obiettivo di individuare una Struttura Operativa Stabile a servizio dell’organizzazione comunale per centralizzare le procedure di gara per l’affidamento di lavori, servizi e forniture. Con la medesima deliberazione di Giunta comunale è stato approvato il regolamento per l’organizzazione e il funzionamento dell’Ufficio Appalti e Contratti che assegna al Settore competente per materia l’assunzione della determina a contrarre ed all’Ufficio Appalti e Contratti l’adozione della determina di indizione della procedura di gara.

Ritenuto di dover approvare, quale parte integrante e sostanziale del presente provvedimento:
TAV – 01 - Relazione Tecnica Generale;

Documento di Consultazione

TAV – 02 - Capitolato speciale d’appalto – Accordo Quadro;
TAV – 03 - Capitolato materiali;
TAV – 04 – Computo Metrico Estimativo;
TAV – 05 - Elenco Prezzi unitari;
TAV – 05/bis – Analisi Prezzi;
TAV. – 06 – Incidenza della Manodopera;
TAV – 07 - Schema di PSC. (*Si fa presente che per ogni contratto attuativo sarà redatto un PSC specifico relativo agli interventi in progetto. Il PSC posto a base di gara è pertanto uno schema base riportante le misure di sicurezza relative alle tipologie di lavori più comuni per questo tipo di appalto*);
TAV – 08 - Schema di contratto dell’accordo quadro;
TAV – 09 - Schema di contratto dei contratti attuativi;
TAV – 10 – Quadro Economico.

Rilevato che la verifica del possesso dei requisiti di carattere generale, economico finanziario e tecnico professionale degli operatori economici debba essere esperita mediante ricorso all'utilizzo del sistema cosiddetto FVOE a cura del responsabile unico del progetto;

Richiamato il disposto dell'art. 16 del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 , in forza del quale qualora personale della stazione appaltante che, anche per conto della stazione appaltante, interviene nello svolgimento della procedura di aggiudicazione degli appalti e delle concessioni o può influenzarne, in qualsiasi modo, il risultato, abbia, direttamente o indirettamente, un interesse finanziario, economico o altro interesse personale che può essere percepito come una minaccia alla sua imparzialità e indipendenza nel contesto della procedura di appalto o di concessione è tenuto a darne comunicazione alla stazione appaltante e ad astenersi dalla procedura di aggiudicazione;

Richiamati i principi e le disposizioni contenute nella L. 6 novembre 2012, n. 190 , per la prevenzione e la repressione della corruzione e dell'illegalità nella pubblica amministrazione e, in particolare, il disposto dei commi 16 e 32 dell'art. 1;

Richiamati altresì i principi e le disposizioni del D.Lgs. 14 marzo 2013, n. 33 , sul riordino della disciplina riguardante gli obblighi di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni da parte delle pubbliche amministrazioni e, in particolare, l'art. 37 sugli obblighi di pubblicazione concernenti i contratti pubblici di lavori, servizi e forniture;

Dato atto dei nuovi compiti e funzioni del responsabile unico del progetto in materia di anticorruzione e trasparenza;

Richiamato l'art. 1 , comma 15, L. 6 novembre 2012, n. 190 , in ordine agli obblighi di pubblicazione delle informazioni relative ai procedimenti amministrativi sui siti ufficiali delle pubbliche amministrazioni secondo criteri di facile accessibilità, completezza e semplicità di consultazione;

Dato atto che, tutti i documenti e atti menzionati nella presente Determinazione, sebbene non materialmente allegati, ne fanno parte integrante ed essenziale e sono comunque accessibili e/o visionabili, nei termini e secondo le modalità di cui agli artt. 22 e ss. della L. 241/90 e ss.mm.ii., unitamente al presente atto, presso gli uffici competenti.

Documento di Consultazione

DETERMINA

di approvare:

- la relazione istruttoria in premessa;
- il progetto di accordo quadro avente ad oggetto “Accordo quadro Manutenzione Ordinaria e Straordinaria di varie strade cittadine”, composto dagli elaborati di seguito indicati:

TAV – 01 - Relazione Tecnica Generale;
TAV – 02 - Capitolato speciale d’appalto – Accordo Quadro;
TAV – 03 - Capitolato materiali;
TAV – 04 – Computo Metrico Estimativo;
TAV – 05 - Elenco Prezzi unitari;
TAV – 05/bis – Analisi Prezzi;
TAV. – 06 – Incidenza della Manodopera;
TAV – 07 - Schema di PSC. (*Si fa presente che per ogni contratto attuativo sarà redatto un PSC specifico relativo agli interventi in progetto. Il PSC posto a base di gara è pertanto uno schema base riportante le misure di sicurezza relative alle tipologie di lavori più comuni per questo tipo di appalto*);
TAV – 08 - Schema di contratto dell’accordo quadro;
TAV – 09 - Schema di contratto dei contratti attuativi;
TAV – 10 – Quadro Economico.

di dare atto che il CUP dell’accordo quadro indicato in oggetto è il seguente n. B47H25001250004.

di dare atto che tutti i documenti e atti menzionati nella presente Determinazione, sebbene non materialmente allegati, ne fanno parte integrante ed essenziale e sono comunque accessibili e/o visionabili, nei termini e secondo le modalità di cui agli artt. 22 e ss. della L. 241/90 e ss.mm.ii., unitamente al presente atto, presso gli uffici competenti.

di indire con la presente determinazione a contrarre, la procedura di gara aperta e pertanto procedere per la conclusione dell'accordo quadro, con un unico operatore, ai sensi degli artt. 70 e 71 , D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 , e con il criterio di aggiudicazione del minor prezzo per l'affidamento di un Accordo Quadro relativo all'intervento di "Manutenzione Ordinaria e Straordinaria di varie strade cittadine" (CUP B47H25001250004) per l'importo complessivo di euro 750.000,00 come risulta dal sotto indicato prospetto riepilogativo:

QUADRO ECONOMICO

A	**Importo Lavori sogetti a ribasso**	€ 541 420,15	
A sic	Costi per la sicurezza non soggetti a ribasso	€ 16 320,02	
A tot	**TOTALE LAVORI A MISURA**	**€ 557 740,17**	
B	**Somme a disposizione dell'Amm\ne:**		
	b.1) Lavori su fatture ed oneri a discarica	€ 45 000,00	
	b.2) Imprevisti	€ 2 843,60	
	b.3) U.T.C. *(rif. Art. 45 Dlgs 36/2023)*	€ 11 154,80	
	b.4) ANAC	€ 33,00	
	IVA ED ALTRE IMPOSTE		
	b.5) IVA sui lavori [22% di A tot]	€ 122 702,84	
	b.6) IVA su lavori su fatture ed oneri a discarica [22% di b.1]	€ 9 900,00	
	b.7) IVA su imprevisti [22% di b.2]	€ 625,59	
	b.8) Arrotondamenti		
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	**€ 192 259,83**	
		TOTALE GENERALE DI SPESA	**750 000,00 €**

Documento di Consultazione

di demandare all'Ufficio Appalti e Contratti, ai sensi della Delibera di G. C. nr. 92 del 18.09.2023, l'indizione della procedura di gara che sarà espletata su piattaforme di negoziazione certificate nonché l'acquisizione del CIG ai fini della tracciabilità dei flussi finanziari.

di prenotare la spesa complessiva di € 750.000,00 sul Cap. 782/00, del bilancio comunale, che offre disponibilità, nel seguente:

- € 614.065,43 cap. 782/00;
- € 135.934,57 cap. 782/00 pren. 16/2024.

di dare atto che la spesa suddetta è finanziata con fondi istituti con Accordo Procedimentale sottoscritto in data 22/06/2012 tra RFI spa/Comune di Afragola (FINANZIAMENTO TAV 1° ACCORDO 2012) collegati in bilancio sul cap. di entrata 42081/14.

di accertare in bilancio la somma di € 750.000,00 sul Cap. 42081/14, del bilancio comunale

di dare atto , ai sensi dell'art. 9 , comma 1, lett. a), punto 2, D.L. 1° luglio 2009, n. 78 , convertito con modificazioni dalla L. 3 agosto 2009, n. 102 , che il programma dei pagamenti relativo agli impegni di spesa assunti con la presente determinazione risulta compatibile con gli stanziamenti di bilancio e con le regole di finanza pubblica e che, qualora lo stanziamento di bilancio, per ragioni sopravvenute, non consenta di far fronte all'obbligo contrattuale, l'amministrazione è tenuta ad adottare iniziative, anche di tipo contabile, amministrativo o contrattuale per evitare la formazione di debiti pregressi.

di attestare che, ai sensi dell'art. 15 , D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 il Responsabile Unico del Progetto è il Dirigente Ing. Nunzio Boccia.

di dare atto che il gruppo di lavoro del seguente accordo quadro è composto dalle seguenti professionali:

PROGETTISTI: geom. Ferdinando Vasaturo, geom. Pasquale Pelella, geom. Giuseppe Pelliccia e geom. Diego Procopio;

RUP: ing. Nunzio Boccia;

SUPPORTO RUP: geom. Ferdinando Vasaturo e geom. Pasquale Pellela;

DIRETTORE DEI LAVORI: ing. Nunzio Boccia;

DIRETTORE OPERATIVI: geom. Giuseppe Pelliccia e geom. Diego Procopio;

COORD. di SICUREZZA in fase di esecuzione: arch. Massimo Viola.

di dare atto che, in forza di quanto disposto dall'art. 6-bis della L. 7 agosto 1990, n. 241 , introdotto dall'art. 1 , comma 41, della L. 6 novembre 2012, n. 190 , il responsabile del procedimento e i titolari degli uffici competenti ad adottare i pareri, le valutazioni tecniche, gli atti endoprocedimentali e il provvedimento finale hanno l'obbligo di astenersi in caso di conflitto di interessi, segnalando ogni situazione di conflitto, anche potenziale e che, in forza di quanto disposto dall'art. 16 D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 il responsabile del procedimento e personale della stazione appaltante che, anche per conto della stazione appaltante, interviene nello svolgimento della procedura di aggiudicazione degli appalti e delle concessioni o può influenzarne, in qualsiasi modo, il risultato, abbia, direttamente o indirettamente, un interesse finanziario, economico o altro interesse personale che può essere percepito come una minaccia alla sua imparzialità e indipendenza nel contesto della procedura di appalto o di concessione è tenuto a darne comunicazione alla stazione appaltante e ad astenersi dalla procedura di aggiudicazione.

di disporre che al presente provvedimento venga assicurata la pubblicità legale nonché, ai fini della trasparenza amministrativa, e secondo il disposto dell'art. 1 , comma 16 e 32, L. 6 novembre 2012, n. 190 nonché dal D.Lgs. 14 marzo 2013, n. 33 , art. 37 , la pubblicazione sul sito web istituzionale e secondo criteri di facile accessibilità, completezza e semplicità di consultazione:

- del presente provvedimento nonché dei dati e/o delle informazioni ad esso relative nella sezione "Amministrazione trasparente";
- delle informazioni relative all'unità organizzativa competente e al nominativo del responsabile unico del procedimento nonché delle ulteriori informazioni relative all'intervento da realizzare.

di riservare alla stazione appaltante la facoltà di revocare in autotutela, ai sensi dell'art. 21 -quinques della L. n. 241/1990 , in qualsiasi momento la procedura attivata o comunque di non espletare la gara per sopravvenuti motivi di pubblico interesse ovvero nel caso di mutamento della situazione di fatto non prevedibile al momento dell'adozione del provvedimento o di nuova valutazione dell'interesse pubblico originario, dandone comunicazione ai concorrenti o agli operatori potenzialmente interessati, anche mediante idoneo avviso pubblicato sul profilo del committente nella sezione “Gare e Appalti”, senza che gli stessi possano accampare alcuna pretesa a riguardo assicurando il regolare flusso delle informazioni e dei dati dal responsabile dal procedimento (flusso in partenza) al responsabile della trasparenza (flusso in arrivo), in modo tale che la pubblicazione venga assicurata nei tempi e con modalità idonee ad assicurare l'assolvimento dei vigenti obblighi di pubblicazione.

di trasmettere copia del presente provvedimento al responsabile del servizio economico-finanziario per il visto di regolarità contabile, ed all’Ufficio Appalti e Contratti per il seguito di competenza.

IL DIRIGENTE
Ing. Nunzio Boccia

Documento di Consultazione

CITTÀ DI AFRAGOLA
CITTA' METROPOLITANA DI NAPOLI
SETTORE
Lavori Pubblici

cap.80021
fax 081/8529221
tel 081/8529111
email:protocollo@pec.comune.afragola.na.it

ACCORDO QUADRO
MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DI VARIE STRADE CITTADINE

CUP: B47H25001250004

TAV: 01

RELAZIONE TECNICA GENERALE

Afragola 11/06/2025

I PROGETTISTI

geom. Ferdinando Vasaturo

geom. Giuseppe Pellìccia

geom. Pasquale Pelella

geom. Diego Procopio

Documento di Consultazione

CITTA' DI AFRAGOLA Settore Edilizia Pubblica

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO
ing. Nunzio Boccia

Documento di Consultazione

Premessa

L'articolo n.14 del Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n°285 e s.m.i, *Codice della Strada*, contiene opportuni precetti ai quali devono attenersi gli Enti proprietari per assolvere, con efficienza, correttezza e compiutezza, ai compiti di gestione, manutenzione e pulizia delle strade.

Nello stesso articolo è stato opportunamente previsto l'obbligo della manutenzione e della gestione delle strade, nonché il controllo tecnico dell'efficienza delle medesime e delle relative pertinenze.

Ne consegue che tutte le infrastrutture al servizio della viabilità veicolare devono sempre essere mantenute in perfetta efficienza da parte degli Enti proprietari o dei soggetti esercenti che sono tenuti alla loro gestione.

Il Comune ha quindi tra le funzioni fondamentali quella di mantenere in efficienza la rete viaria di proprietà e/o in gestione attraverso interventi manutentivi sia ordinari (*pavimentazioni, segnaletica, etc*) sia straordinari di messa in sicurezza mediante modifiche della geometria, ripristino di dissesti o incrementi delle caratteristiche prestazionali della sovrastruttura per adeguarla ai carichi di traffico attuali.

Gli interventi relativi alla manutenzione delle pavimentazioni e del corpo stradale relativi all'annualità 2025 verranno appaltati dal Comune di Afragola mediante un Accordo Quadro ai sensi dell'art. 59 del Dlgs 36/2023, con un unico operatore economico per la durata di anni uno.

Importo e Finanziamenti

Con Delibera di Giunta Comunale n. 95/2024 del 31/12/2024 è stato adottato il programma triennale dei lavori pubblici 2025/2027 e l'elenco annuale dei lavori per l'anno 2025, con il quale vengono previsti al Codice Unico Intervento - CUI L80047540630202400002 € 750.000,00 per annualità 2025 in merito ad interventi ricadenti sulle strade comunali.

L'Accordo Quadro in oggetto, prevede quindi un totale di quadro economico complessivo pari a € 750.000,00 cosi come indicato nel seguente quadro economico:

QUADRO ECONOMICO			
a 1	Importo Lavori soggetti a ribasso	€ 541 420,15	
a 2	Costi per la sicurezza non soggetti a ribasso	€ 16 320,02	
A (a1+a2)	TOTALE LAVORI A MISURA	€ 557 740,17	
B	Somme a disposizione dell'Amm\ne:		
b.1)	Lavori su fatture ed oneri a discarica	€ 45 000,00	
b.2)	Imprevisti	€ 2 843,60	
b.3)	U.T.C. *(rif. Art. 45 Dlgs 36/2023)*	€ 11 154,80	
b.4)	ANAC	€ 33,00	
IVA ED ALTRE IMPOSTE			
b.5)	IVA sui lavori [22% di Atot]	€ 122 702,84	
b.6)	IVA su lavori su fatture ed oneri a discarica [22% di b.1]	€ 9 900,00	
b.7)	IVA su imprevisti [22% di b.2]	€ 625,59	
b.8)	Arrontondamenti		
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 192 259,83	
		TOTALE GENERALE DI SPESA	750 000,00 €

Documento di Consultazione

Caratteristiche dell'intervento

L'obiettivo che si vuole perseguire con l'intervento in progetto è il risanamento dei segmenti della rete stradale che presentano diffuse criticità tali da pregiudicare sicurezza e comfort dell'utente.
Le tipologie di intervento saranno determinate in base alle caratteristiche del degrado e potranno prevedere sia ripristini superficiali che risanamenti profondi con associate opere di ripristino del corpo stradale, compresi anche la sistemazione di opere di regimazione idraulica.

In generale gli interventi previsti sono tutti riconducibili alla categoria di lavori OG3- Strade, autostrade, ponti, viadotti di cui al DPR207/2010 ed in sostanza si prevedono interventi sulle pavimentazioni stradali, quali:

RIPRISTINO MANTO STRADALE DI NATURA BITUMINOSA
Tali interventi potranno riguardare piccoli tratti o anche intere strade.

1. Allestimento del cantiere stradale secondo le regole dell'arte e nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza;
2. scarifica con fresatura del tappetino di usura esistente;
3. eventuale rimozione del sottofondo ammalorato, fino a profondità necessaria;
4. eventuale formazione cassonetto stradale ove mancante;
5. trasporto e conferimento alle PP.DD. del materiale di risulta;
6. risagomatura di alcuni tratti con binder, secondo necessità;
7. pulizia nastro stradale precedentemente fresato;
8. rimozione e nuova posa a giusta quota di chiusini nonché eventuale sostituzione degli esistenti qualora necessario;
9. stesura di emulsione bituminosa e posa di nuovo tappetino di usura;
10. rifacimento segnaletica orizzontale.

RIPRISTINO MARCIAPIEDI (CORDOLI)

1. allestimento del cantiere stradale secondo le regole dell'arte e nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza;
2. taglio di pavimentazione stradale con fresa a disco;
3. demolizione di pavimentazione stradale a ridosso della cordolatura e relativo massetto di rinfianco, con rimozione o eventuale recupero dei cordoli, in cls o basalto;
4. trasporto e conferimento alle PP.DD. del materiale di risulta;
5. sostituzione/riposizionamento di cordolo in cls/granito, nuovo o precedentemente recuperato;
6. completamento del massetto di allettamento in cls a ridosso della cordolatura;
7. rimozione e nuova posa a giusta quota di chiusini nonché eventuale sostituzione degli esistenti qualora necessario;
8. ripristino della pavimentazione stradale a ridosso della cordolatura modificata;
9. ripristino della pavimentazione del marciapiede, come preesistente;
10. rifacimento segnaletica orizzontale.

RIPRISTINO MARCIAPIEDI (PAVIMENTAZIONE)

1. allestimento del cantiere stradale secondo le regole dell'arte e nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza;
2. scarifica con fresatura del tappetino di usura esistente o demolizione pavimentazione;
3. eventuale demolizione del sottofondo in cls ammalorato, fino a profondità necessaria;
4. trasporto e conferimento alle PP.DD. del materiale di risulta;
5. completamento/risanamento massetto di sottofondo in cls, secondo necessità e livellamento a quota rustico;
6. pulizia tratto precedentemente fresato o demolito;
7. rimozione e nuova posa a giusta quota di chiusini nonché eventuale sostituzione degli esistenti qualora necessario;
8. stesura di emulsione bituminosa e posa di nuovo tappetino di usura o posa nuova pavimentazione;
9. rifacimento segnaletica orizzontale.

VARIE OPERE PUNTUALI DI MESSA IN SICUREZZA STRADALE

1. Formazione di scivoli per l'abbattimento delle barriere architettoniche in prossimità di attraversamenti pedonali, semaforici o altri punti sensibili;
2. formazione rialzi localizzati di carreggiata (dosso, attraversamento pedonale rialzato);
3. supporto a indagini geologiche su terreni con eventuale asportazione e smaltimento del materiale di risulta o reinterro;
4. sistemazione banchina stradale in terra/materiale calcareo/conglomerato bituminoso;
5. pulizia e risagomatura di cunette stradali e fossi di guardia, compreso eventuale spurgo tratti in condotta otturati, e smaltimento delle terre ai sensi della vigente normativa ambientale.

INTERVENTI PUNTUALI
Tra gli interventi previsti e ricompresi nel presente appalto rientrano:

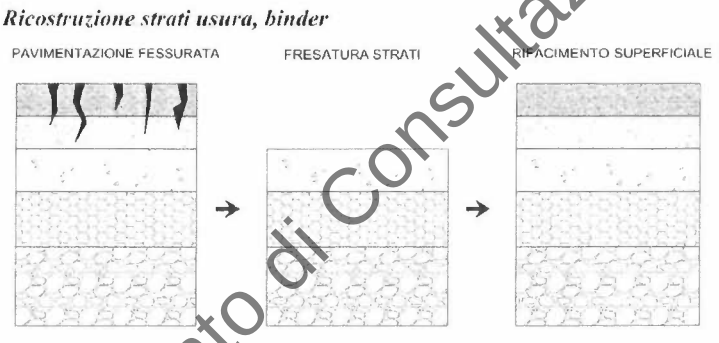
Documento di Consultazione

1. riempimenti di buche stradali in materiale bituminoso (asfalto tipo invernale, binder) o in materiale arido (calcare, ghiaia, ecc.);
2. piccoli rappezzi da eseguire a mano;
3. rappezzi localizzati di modesta entità, anche frequenti sul medesimo tratto di strada ma non continui (che non richiedono il rifacimento di un intero tratto di corsia) da eseguire a macchina;
4. riposizionamento o sostituzione di brevi tratti di cordoli o elementi lapidei;
5. piccole opere murarie di ripresa e ripristino (parapetti in muratura e c.l.s., paramenti di finitura e zoccolini, paletti dissuasori, ecc.);
6. sistemazione pozzetti e camerette (sostituzione anelli, messa in quota, sostituzione chiusini) o altri piccoli manufatti di servizio, di proprietà comunale;
7. formazione di canalizzazioni;
8. asportazione dei ceppi a seguito di abbattimento piante, ripristino dello stato dei luoghi conseguenti;
9. consolidamento e/o risanamento di porzioni di manufatti in cemento armato, muratura di mattoni e/o pietrame;
10. fornitura e posa di barriera di sicurezza.

Le tipologie di intervento possono identificarsi in opere di natura straordinaria il cui scopo è quello sia di ripristinare le caratteristiche superficiali e la funzionalità del piano viabile, sia, in misura diversa, risanare le caratteristiche strutturali della pavimentazione.

Di seguito si riportano quindi le tipologie di intervento previste:

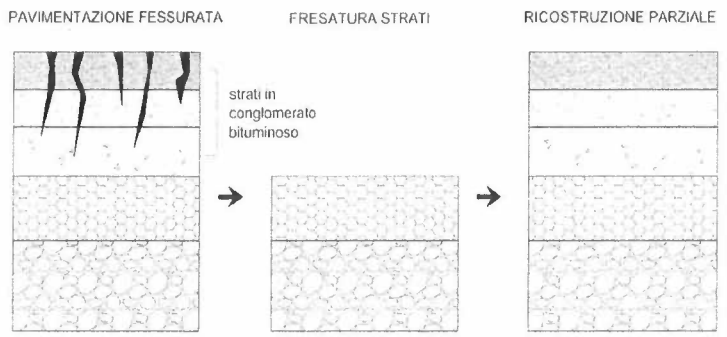
A) Rifacimento Superficiale degli strati Usura o di Usura e Binder



Documento di Consultazione

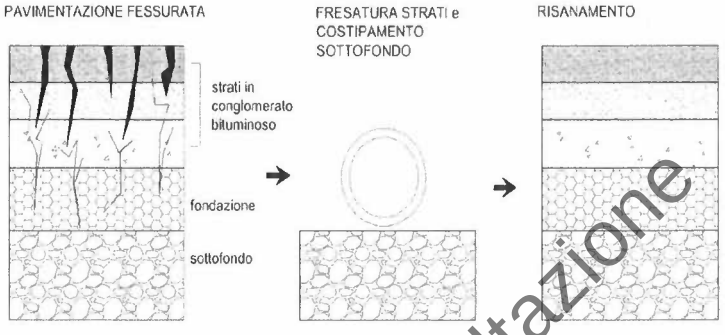
L'intervento consiste nella fresatura dello strato di usura preesistente (ed eventualmente, in relazione al degrado, anche dello strato di collegamento) e la sua sostituzione con un nuovo strato (o con nuovi strati).
Si prevede l'adozione di questo intervento dove si possa ragionevolmente considerare che la capacità portante del pacchetto non sia ancora compromessa, ma che sia invece presente negli strati superiori sotto forma di: fessurazioni a blocchi e a pelle di coccodrillo; rappezzi diffusi e mal eseguiti; perdita di inerti su ampie porzioni della pavimentazione; moderata irregolarità longitudinale e scarsa aderenza.
L'intervento consente un ripristino totale delle caratteristiche funzionali della pavimentazione, fino al raggiungimento della vita utile di riferimento di 20 anni.

B) Ricostruzione strati usura, binder e base



L'intervento consiste nella rimozione degli strati di usura, collegamento e base della pavimentazione esistente e nella loro ricostruzione con strati in conglomerato bituminoso. Lo spessore complessivo dei 3 strati generalmente è compreso tra i 20 e i 30 cm.
Si prevede l'adozione di questo intervento in quei contesti dove si possa ipotizzare che il pacchetto abbia generalmente scarse caratteristiche di portanza. Superficialmente si rilevano visibili fessurazioni longitudinali, trasversali, a blocchi e a pelle di coccodrillo di severità medio alta; presenza di buche profonde sulla superficie della pavimentazione; elevata irregolarità longitudinale e scarsa aderenza.
Questo intervento risulta essere generalmente molto incisivo, comportando un aumento consistente della capacità portante ed eliminando i difetti strutturali connessi alla risalita delle fessure negli strati legati. A livello funzionale si persegue la correzione di tutti i difetti superficiali, nonché il ripristino delle condizioni ottimali di regolarità e di aderenza, fino al raggiungimento della vita utile di riferimento di 20 anni.

C) Ricostruzione strati usura, binder, base, fondazione e sistemazione sottofondo



L'intervento consiste nella rimozione di tutti gli strati della pavimentazione esistente e nella ricostruzione con eventuale costipamento e/o stabilizzazione del sottofondo.
Viene attuato questo intervento in quei contesti dove si possa ipotizzare che le caratteristiche di portanza del pacchetto siano ormai compromesse.
A livello superficiale sono quindi visibili fessurazioni longitudinali, trasversali, a blocchi e a pelle di coccodrillo di severità alta e di origine strutturale; presenza di qualsiasi altro ammaloramento di origine strutturale di severità alta; alta irregolarità longitudinale e scarsa aderenza.
L'intervento garantisce un aumento da molto consistente a totale della capacita portante del pacchetto, ripristinando quindi anche tutte le caratteristiche funzionali della pavimentazione fino al raggiungimento della vita utile di riferimento di 20 anni.

Documento di Consultazione

Modalità di attuazione degli interventi

Esecuzione della progettazione
Il D.Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii. all' art. 41 co. 5/bis dispone "*In alternativa a quanto previsto dal comma 5, i contratti di lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria, ad eccezione degli interventi di manutenzione straordinaria che prevedono il rinnovo o la sostituzione di parti strutturali delle opere o di impianti, possono essere affidati, nel rispetto delle procedure di scelta del contraente, sulla base del progetto di fattibilità tecnico-economica costituito almeno dagli elaborati di cui all'articolo 6, comma 8-bis dell'allegato I.7. L'esecuzione dei predetti lavori può prescindere dall'avvenuta redazione e approvazione del progetto esecutivo.*"

Per i vari contratti attuativi, pertanto, in linea generale, si prevede solo il primo livello di progettazione "Progetto di fattibilità tecnico-economica", nella redazione dei seguenti elaborati, ai sensi dell'art. 6 co. 8/bis dell'allegato I.7: *a) relazione generale; b) computo metrico estimativo dell'opera; c) elenco dei prezzi unitari delle lavorazioni previste; d) piano di sicurezza e di coordinamento, finalizzato alla tutela della salute e sicurezza dei lavoratori nei cantieri, ai sensi del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, nonché in applicazione dei vigenti accordi sindacali in materia. Stima dei costi della sicurezza.*

Contratto attuativo

Una volta concluso l'Accordo Quadro, i singoli interventi saranno affidati dal RUP tramite affidamenti di appalti specifici discendenti dall'accordo quadro stesso, formalizzati di volta in volta con appositi contratti attuativi

Per ogni intervento l'ente committente provvederà, contemporaneamente alla richiesta dei lavori, a fornire un progetto di dettaglio cosi come sopra indicato e definire le specifiche condizioni: verrà indicato l'importo contrattuale, verranno definire le tempistiche per l'avvio e l'ultimazione dei lavori, nonché gli importi per le coperture assicurative

Il valore di ciascun contratto attuativo sarà determinato sulla base della specificità dell'intervento rispettando comunque una più ampia programmazione dell'Ente, tenendo anche conto dei vincoli finanziari e normativi. Indicativamente l'importo complessivo annuale dei singoli contratti attuativi è quello indicato nel quadro economico, anche se il montante di ogni singola annualità potrà subire alcune variazione nel corso di svolgimento dell'Accordo Quadro.

Gli importi dei lavori dell'Accordo quadro rappresentano comunque un tetto massimo di spesa entro cui stipulare i contratti attuativi.

Gli interventi riguardanti un singolo contratto attuativo generalmente interesseranno la singola strada e potranno interessare anche più tratte non contigue fra loro. Ad ogni modo il singolo contratto attuativo potrà interessare anche più strade , secondo l'esigenza dell'Ente.

Consegna urgente

Nel caso di necessità sopravvenute, in via del tutto eccezionale, può essere richiesto di provvedere al ripristino di criticità rilevate in sede di sorveglianza e classificate con priorità alta, anche in assenza di progetto approvato.

In questi casi verrà inviata all'appaltatore ed al CSE (ove nominato), la richiesta intervento mediante la quale è individuata la tipologia di intervento, la localizzazione, la descrizione della problematica, le lavorazioni richieste, i tempi di esecuzione nonché la realizzazione di apprestamenti necessari per ridurre il rischio di infortunio e l'interferenza con le attività.

La richiesta di cui sopra avrà il valore di verbale di consegna dei singoli lavori da contabilizzare a consuntivo nell'ambito del contratto attuativo in essere al momento dell'esecuzione.

Di norma comunque i vari progetti attuativi contempleranno interventi programmati secondo i criteri di priorità sopra riportati, e ogni singolo intervento sarà comunque oggetto di idonea progettazione specifica all'interno di ogni contratto attuativo.

Elaborati progettuali dell'Accordo Quadro

Il progetto di accordo quadro è costituito dai seguenti elaborati.

- TAV – 01 - Relazione Tecnica Generale;
- TAV – 02 - Capitolato speciale d'appalto – Accordo Quadro;
- TAV – 03 - Capitolato materiali;
- TAV – 04 – Computo Metrico Estimativo;
- TAV – 05 - Elenco Prezzi unitari;
- TAV – 05/bis – Analisi Prezzi;
- TAV. – 06 – Incidenza della Manodopera;
- TAV – 07 - Schema di PSC. (*Si fa presente che per ogni contratto attuativo sarà redatto un PSC specifico relativo agli interventi in progetto. Il PSC posto a base di gara è pertanto uno schema base riportante le misure di sicurezza relative alle tipologie di lavori più comuni per questo tipo di appalto*);
- TAV – 08 - Schema di contratto dell'accordo quadro;
- TAV – 09 - Schema di contratto dei contratti attuativi;
- TAV – 10 – Quadro Economico.

Documento di Consultazione

Documento di Consultazione

CITTÀ DI AFRAGOLA
CITTA' METROPOLITANA DI NAPOLI
SETTORE
Lavori Pubblici

cap.80021
fax 081/8529221
tel 081/8529111
email:protocollo@pec.comune.afragola.na.it

ACCORDO QUADRO
MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DI VARIE STRADE CITTADINE

CUP: B47H25001250004

TAV: 02

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO – ACCORDO QUADRO

Documento di Consultazione

Afragola 11/06/2025

I PROGETTISTI

geom. Ferdinando Vasaturo

geom. Giuseppe Palliccia

geom. Pasquale Pelella

geom. Diego Procopio

CITTA' DI AFRAGOLA Settore Edilizia Pubblica

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO
ing. Nunzio Boccia

Documento di Consultazione

ACCORDO QUADRO
Manutenzione Ordinaria e Straordinaria di varie strade cittadine

Art 1. OGGETTO DELL'ACCORDO QUADRO

Il presente accordo quadro ha per oggetto tutte le opere, le somministrazioni e le prestazioni a misura necessari per garantire la conservazione in sicurezza della rete stradale e ciclo-pedonale, dei marciapiedi ed in generale delle aree esterne soggette a passaggio pubblico (a titolo esemplificativo piazze, parcheggi, viabilità interna parchi, cimiteri, sagrati) di competenza del Comune di Afragola.

L'accordo quadro in oggetto è un appalto di lavori, secondo quanto descritto negli articoli seguenti.

La natura dei lavori previsti è di tipo manutentivo di cui non è nota a priori la consistenza e la localizzazione: tali aspetti verranno definiti di volta in volta, durante il periodo di validità dell'accordo quadro, secondo le necessità evidenziate dall'Amministrazione comunale, attraverso appositi Contratti/ordini applicativi/esecutivi impartiti sottoscritti per accettazione dall'Appaltatore.

Le tipologie di intervento contemplate dal presente accordo quadro consisteranno, a titolo indicativo ma non esaustivo, nell'esecuzione delle lavorazioni elencate nel successivo art.2, comprensive di tutte le forniture, provviste, apprestamenti di sicurezza necessari per darle finite e compiute, secondo quanto previsto dal presente capitolato-parte tecnica e secondo le regole dell'arte, con la massima diligenza da parte dell'Appaltatore.

Sarà richiesto inoltre di garantire un servizio di pronto intervento, di seguito meglio descritto.

L'Amministrazione si riserva la facoltà, a suo insindacabile giudizio, di far ricorso ad affidamenti al di fuori del presente accordo quadro senza che l'affidatario possa avanzare eccezioni di sorta; in particolare per lavori inerenti progetti che richiedano soluzioni tecniche specifiche o attività non ricomprese tra quelle oggetto dell'accordo.

L'Accordo Quadro prevede diverse lavorazioni atte a perseguire obiettivi sia di messa in sicurezza e ripristino della funzionalità sia di rinnovamento ed adeguamento della sovrastruttura stradale e del corpo stradale in generale secondo procedure di intervento programmate.

Tutte le lavorazioni previste nei contratti attuativi, devono essere eseguite senza determinare impedimenti, nel rispetto della normativa sui Cantieri stradali e senza che ciò possa dar adito a richiesta di oneri aggiuntivi rispetto ai prezzi offerti in sede di gara.

Modalità di attuazione degli interventi

Esecuzione della progettazione

Il D.Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii. all' art. 41 co. 5/bis dispone *"In alternativa a quanto previsto dal comma 5, i contratti di lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria, ad eccezione degli interventi di manutenzione straordinaria che prevedono il rinnovo o la sostituzione di parti strutturali delle opere o di impianti, possono essere affidati, nel rispetto delle procedure di scelta del contraente, sulla base del progetto di fattibilità tecnico-economica costituito almeno dagli elaborati di cui all'articolo 6, comma 8-bis dell'allegato I.7. L'esecuzione dei predetti lavori può prescindere dall'avvenuta redazione e approvazione del progetto esecutivo."*

I vari contratti attuativi, verranno elaborati secondo il primo livello di progettazione "Progetto di fattibilità tecnico-economica", nella redazione dei seguenti elaborati, ai sensi dell'art. 6 co. 8/bis dell'allegato I.7: a) relazione generale; b) computo metrico estimativo dell'opera; c) elenco dei prezzi unitari delle lavorazioni previste; d) piano di sicurezza e di coordinamento, finalizzato alla tutela della salute e sicurezza dei lavoratori nei cantieri, ai sensi del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, nonché in applicazione dei vigenti accordi sindacali in materia. Stima dei costi della sicurezza.
Contratto attuativo

Art 2. DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE

Le lavorazioni previste nell'ambito del presente accordo quadro consisteranno principalmente ed indicativamente:

Documento di Consultazione

Nelle riqualificazioni e manutenzione straordinaria di diversa natura rientranti nella categoria OG3 quali ad esempio: ripristino manto stradale di natura bituminosa ovvero lapidea, ripristino e manutenzione marciapiedi, spartitraffico, parcheggi, piste ciclabili ecc.;

Si riportano a titolo esemplificativo e non esaustivo l'elenco delle prestazioni da eseguire.

Le strade indicate nel computo di progetto sono indicative. Ciascun ordine di intervento riporterà l'intervento da eseguirsi con la relativa ubicazione secondo le necessità dell'amministrazione comunale.

RIPRISTINO MANTO STRADALE DI NATURA BITUMINOSA
Tali interventi potranno riguardare piccoli tratti o anche intere strade.

1. Allestimento del cantiere stradale secondo le regole dell'arte e nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza;
2. scarifica con fresatura del tappetino di usura esistente;
3. eventuale rimozione del sottofondo ammalorato, fino a profondità necessaria;
4. eventuale formazione cassonetto stradale ove mancante;
5. trasporto e conferimento alle PP.DD. del materiale di risulta;
6. risagomatura di alcuni tratti con binder, secondo necessità;
7. pulizia nastro stradale precedentemente fresato;
8. rimozione e nuova posa a giusta quota di chiusini nonché eventuale sostituzione degli esistenti qualora necessario;
9. stesura di emulsione bituminosa e posa di nuovo tappetino di usura;
10. rifacimento segnaletica orizzontale.

RIPRISTINO MARCIAPIEDI (CORDOLI)

1. allestimento del cantiere stradale secondo le regole dell'arte e nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza;
2. taglio di pavimentazione stradale con fresa a disco;
3. demolizione di pavimentazione stradale a ridosso della cordolatura e relativo massetto di rinfianco, con rimozione o eventuale recupero dei cordoli in cls o basalto;
4. trasporto e conferimento alle PP.DD. del materiale di risulta;
5. sostituzione/riposizionamento di cordolo in cls/granito, nuovo o precedentemente recuperato;
6. completamento del massetto di allettamento in cls a ridosso della cordolatura;
7. rimozione e nuova posa a giusta quota di chiusini nonché eventuale sostituzione degli esistenti qualora necessario;
8. ripristino della pavimentazione stradale a ridosso della cordolatura modificata;
9. ripristino della pavimentazione del marciapiede, come preesistente;
10. rifacimento segnaletica orizzontale.

RIPRISTINO MARCIAPIEDI (PAVIMENTAZIONE)

1. allestimento del cantiere stradale secondo le regole dell'arte e nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza;
2. scarifica con fresatura del tappetino di usura esistente o demolizione pavimentazione;
3. eventuale demolizione del sottofondo in cls ammalorato, fino a profondità necessaria;
4. trasporto e conferimento alle PP.DD. del materiale di risulta;
5. completamento/risanamento massetto di sottofondo in cls, secondo necessità e livellamento a quota rustico;
6. pulizia tratto precedentemente fresato o demolito;
7. rimozione e nuova posa a giusta quota di chiusini nonché eventuale sostituzione degli esistenti qualora necessario;
8. stesura di emulsione bituminosa e posa di nuovo tappetino di usura o posa nuova pavimentazione;
9. rifacimento segnaletica orizzontale.

VARIE OPERE PUNTUALI DI MESSA IN SICUREZZA STRADALE

1. Formazione di scivoli per l'abbattimento delle barriere architettoniche in prossimità di attraversamenti pedonali, semaforici o altri punti sensibili;
2. formazione rialzi localizzati di carreggiata (dosso, attraversamento pedonale rialzato);

Documento di Consultazione

3. supporto a indagini geologiche su terreni con eventuale asportazione e smaltimento del materiale di risulta o reinterro;
4. sistemazione banchina stradale in terra/materiale calcareo/conglomerato bituminoso;
5. pulizia e risagomatura di cunette stradali e fossi di guardia, compreso eventuale spurgo tratti in condotta otturati, e smaltimento delle terre ai sensi della vigente normativa ambientale.

INTERVENTI PUNTUALI
Tra gli interventi previsti e ricompresi nel presente appalto rientrano:

1. riempimenti di buche stradali in materiale bituminoso (asfalto tipo invernale, binder) o in materiale arido (calcare, ghiaia, ecc.);
2. piccoli rappezzi da eseguire a mano;
3. rappezzi localizzati di modesta entità, anche frequenti sul medesimo tratto di strada ma non continui (che non richiedono il rifacimento di un intero tratto di corsia) da eseguire a macchina;
4. riposizionamento o sostituzione di brevi tratti di cordoli o elementi lapidei;
5. piccole opere murarie di ripresa e ripristino (parapetti in muratura e c.l.s., paramenti di finitura e zoccolini, paletti dissuasori, ecc.);
6. sistemazione pozzetti e camerette (sostituzione anelli, messa in quota, sostituzione chiusini) o altri piccoli manufatti di servizio, di proprietà comunale;
7. formazione di canalizzazioni;
8. asportazione dei ceppi a seguito di abbattimento piante, ripristino dello stato dei luoghi conseguenti;
9. consolidamento e/o risanamento di porzioni di manufatti in cemento armato, muratura di mattoni e/o pietrame;
10. fornitura e posa di barriera di sicurezza.

Documento di Consultazione

Art 3. SERVIZIO DI PRONTO INTERVENTO

Per tutta la durata dell'accordo quadro l'Appaltatore ha l'obbligo di assicurare un servizio di pronto intervento attivo sulle 24 ore (festivi compresi) per l'esecuzione di interventi urgenti che si rendessero necessari a tutela della pubblica incolumità o per evitare eventuali danni imminenti al patrimonio stradale.

Le tipologie di pronto intervento che potrebbero essere richieste nell'ambito del servizio consisteranno indicativamente in:

- segnalazione di una situazione di pericolo potenziale, imminente o esistente di qualsiasi genere, mediante posizionamento di segnaletica posata conformemente al D.M. Infrastrutture e Trasporti del 10/07/2002, anche in caso di pioggia, neve, condizioni meteo avverse, a tutela della pubblica incolumità;
- l'eliminazione delle condizioni di pericolo presente o potenziale tramite uno o più delle tipologie di interventi ricomprese nell'elenco di cui all'art. 2, o analoghi, in particolare la ricarica di buche di qualsiasi dimensione mediate asfalto plastico a freddo, compresa la fornitura del materiale.

L'Appaltatore deve tenere a disposizione un adeguato numero di operai e di mezzi per l'esecuzione degli eventuali interventi richiesti. L'elenco dei referenti giornalieri della Ditta appaltatrice ed il loro recapito telefonico, rintracciabile anche in orario notturno, che dovrà essere preventivamente comunicato al R.U.P./D.L. secondo modalità da concordarsi in base alla maggiore efficienza del servizio.

Le modalità di intervento prevedono:

- l'attivazione della squadra attraverso chiamata telefonica, effettuata da parte della D.L, del R.U.P. o del personale tecnico dell'Ente addetto;
- l'intervento da parte della squadra, munita di tutte le attrezzature necessarie, secondo le modalità di volta in volta concordate con la D.L./R.U.P. o con il personale tecnico comunale, in base alle necessità del momento e secondo le tempistiche riportate in tabella;
- la compilazione, al termine di ogni intervento, da effettuarsi a cura del personale della ditta Appaltatrice, della relativa "scheda di intervento" predisposta dall'ufficio tecnico e numerata progressivamente; tale scheda riporterà sinteticamente i dati relativi all'orario di chiamata, all'orario di arrivo della squadra sul luogo, alla durata e consistenza dell'intervento; la scheda dovrà essere sottoscritta dal personale comunale eventualmente presente o, nelle ore immediatamente successive, dal personale comunale che ha effettuato la chiamata; ogni scheda verrà inoltre trasmessa alla D.L./R.U.P. per la successiva verifica e contabilizzazione entro e non oltre le 48 ore successive all'intervento;

- qualora la squadra accerti, per la completa messa in sicurezza dei luoghi, la necessità dell'intervento sul posto di squadre specialistiche quali V.V.F., squadre di emergenza di gestori reti sottoservizi deve darne immediata comunicazione al personale comunale che provvederà a contattare l'operatore competente a seconda del caso;

CASISTICA SITUAZIONE DI EMERGENZA	TIPOLOGIA DI INTERVENTO RICHIESTA	TEMPISTICA DI ESECUZIONE RICHIESTA	MODALITA' DI ESECUZIONE RICHIESTA
*Situazione di pericolo potenziale che richiede intervento di segnalazione e messa in sicurezza temporanea per scongiurare danni a persone e cose, da eseguirsi immediatamente; completamento intervento programmabile, da eseguirsi entro le successive 12 h	URGENTE	PRESENZA IN CANTIERE ENTRO 1 ORA DALLA CHIAMATA DI ATTIVAZIONE	Delimitazione, segnalazione e messa in sicurezza dell'area, completamento intervento entro le 12 h successive
*Situazione di grave pericolo presente che richiede intervento indifferibile di segnalazione e messa in sicurezza immediata e ripristino definitivo per scongiurare danni a persone e cose	INDIFFERIBILE	PRESENZA IN CANTIERE ENTRO 1 ORA DALLA CHIAMATA DI ATTIVAZIONE	Delimitazione e segnalazione dell'area e messa in sicurezza immediata e definitiva del sito

Documento di Consultazione

Consegna urgente

Nel caso di necessità sopravvenute, in via del tutto eccezionale, può essere richiesto di provvedere al ripristino di criticità rilevate in sede di sorveglianza e classificate con priorità alta, anche in assenza di progetto approvato.

In questi casi verrà inviata all'appaltatore ed al CSE (ove nominato), la richiesta intervento mediante la quale è individuata la tipologia di intervento, la localizzazione, la descrizione della problematica, le lavorazioni richieste, i tempi di esecuzione nonché la realizzazione di apprestamenti necessari per ridurre il rischio di infortunio e l'interferenza con le attività.

La richiesta di cui sopra avrà il valore di verbale di consegna dei singoli lavori da contabilizzare a consuntivo nell'ambito del contratto attuativo in essere al momento dell'esecuzione.

Di norma comunque i vari progetti attuativi contempleranno interventi programmati secondo i criteri di priorità sopra riportati, e ogni singolo intervento sarà comunque oggetto di idonea progettazione specifica all'interno di ogni contratto attuativo.

Art 4. AMMONTARE DELL'ACCORDO QUADRO

L'importo lavori dell'Accordo Quadro rappresenta un tetto massimo di spesa entro cui stipulare i contratti attuativi.

I singoli interventi saranno affidati dal RUP tramite affidamenti di appalti specifici discendenti dall'accordo quadro stesso, formalizzati di volta in volta con appositi contratti attuativi

L'importo massimo previsto è da considerare l'importo massimo stimato a base di gara senza la decurtazione dell'importo in base alla percentuale di ribasso.

In forza dell'Accordo Quadro l'appaltatore si obbliga ad accettare e conseguentemente a stipulare i contratti attuativi sino alla concorrenza dell'importo massimo dell'Accordo. Il ribasso offerto in sede di gara verrà applicato ai singoli prezzi di cui ai vari contratti attuativi che verranno stipulati fino al raggiungimento dell'importo complessivo a base gare.

Tuttavia tale importo massimo contrattuale espresso nell'Accordo Quadro non è garantito al fornitore.

Pertanto il comune non risponderà nei confronti dell'appaltatore nel caso in cui i contratti attuativi risultino singolarmente e nel complesso inferiori al predetto importo massimo contrattuale.

Per ogni intervento l'ente committente provvederà, contemporaneamente alla richiesta dei lavori, a fornire un progetto di dettaglio cosi come sopra indicato e definire le specifiche condizioni: verrà indicato l'importo contrattuale, verranno definire le tempistiche per l'avvio e l'ultimazione dei lavori, nonché gli importi per le coperture assicurative.

Il valore di ciascun contratto attuativo sarà determinato sulla base della specificità dell'intervento rispettando comunque una più ampia programmazione dell'Ente, tenendo anche conto dei vincoli finanziari e normativi. Indicativamente l'importo complessivo annuale dei singoli contratti attuativi è quello indicato nel quadro economico, anche se il montante di ogni singola annualità potra subire alcune variazioni nel corso di svolgimento dell'Accordo Quadro.

Gli importi dei lavori dell'Accordo quadro rappresentano comunque un tetto massimo di spesa entro cui stipulare i contratti attuativi.

Gli interventi riguardanti un singolo contratto attuativo generalmente interesseranno la singola strada e potranno interessare anche più tratte non contigue fra loro. Ad ogni modo il singolo contratto attuativo potrà interessare anche più strade, secondo l'esigenza dell'Ente.

Qualora l'importo dei singoli ordini di lavoro, al netto del ribasso d'asta ed escluso gli oneri per la sicurezza, risultasse inferiore ad € 100,00, sarà comunque liquidata una somma di € 100,00 oltre gli oneri per la sicurezza quale corrispettivo minimo dell'intervento.

L'incidenza della manodopera sulle opere di cui al presente Capitolato Speciale d'Appalto, è stimata, in fase di progettazione pari al 14,685 % dell'importo complessivo, come prescritto Decreto del Ministro del lavoro e delle politiche sociali n. 143 del 25 giugno 2021 - Verifica della congruità della manodopera impiegata nei lavori edili.

Il CCNL da applicarsi è quello relativo a IMPRESE EDILI ED AFFINI.

Documento di Consultazione

QUADRO ECONOMICO			
A		Importo Lavori sogetti a ribasso	€ 541 420,15
A sic		Costi per la sicurezza non soggetti a ribasso	€ 16 320,02
A tot		TOTALE LAVORI A MISURA	€ 557 740,17
B	Somme a disposizione dell'Amm\ne:		
	b.1)	Lavori su fatture ed oneri a discarica	€ 45 000,00
	b.2)	Imprevisti	€ 2 843,60
	b.3)	U.T.C. *(rif. Art. 45 Dlgs 36/2023)*	€ 11 154,80
	b.4)	ANAC	€ 33,00
IVA ED ALTRE IMPOSTE			

b.5)	IVA sui lavori [22% di Atot]	€ 122 702,84	
b.6)	IVA su lavori su fatture ed oneri a discarica [22% di b.1]	€ 9 900,00	
b.7)	IVA su imprevisti [22% di b.2]	€ 625,59	
b.8)	Arrontondamenti		
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 192 259,83	
		TOTALE GENERALE DI SPESA	750 000,00 €

Art 5. DURATA DELL'ACCORDO QUADRO

L'accordo quadro avrà una durata complessiva massima di 12 (dodici) mesi naturali e consecutivi, con decorrenza dalla data di sottoscrizione dell'accordo quadro.

Art 6. REQUISITI DELL'APPALTATORE

L'Appaltatore, in forma giuridica dovrà essere in possesso dei requisiti di ammissibilità previsti dall'art. 100 del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36.

In particolare l'appaltatore dovrà essere qualificato per la CATEGORIA OG 3 - Strade, autostrade, ponti, viadotti, ferrovie, metropolitane – CLASSIFICA II

Art 7. INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente capitolato speciale d'appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

Art 8. DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto e devono in esso essere richiamati:
a) il Capitolato Generale d'Appalto di cui al D.M. 19.4.2000, n. 145, per quanto applicabile e non in contrasto con il presente capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo;
b) il presente Capitolato Speciale d'Appalto;
c) l'offerta presentata dall'Appaltatore in sede di gara;
d) Il Prezzario per le OO.PP. Regione Campania 2025;
e) le garanzie fidejussorie previste dal presente Capitolato;
f) Il Piano di Sicurezza e Coordinamento;

I documenti sopra elencati possono anche non essere materialmente allegati al contratto d'accordo quadro, in quanto conservati dalla Stazione appaltante e controfirmati dai contraenti.
Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali i computi metrici estimativi, la planimetria di massima e il cronoprogramma di massima.

Art 9. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti relative alle opere oggetto del presente Capitolato, ed in particolare:

- D.M. 19.4.2000, n. 145 per le parti in vigore
- Decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36 e s.m.i.
- D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81;
- normative statali e regionali in materia di smaltimento dei rifiuti;
- regolamenti comunali vigenti;
- norme tecniche in materia di costruzione delle strade.

Ai sensi dell' art. 57. (Clausole sociali del bando di gara e degli avvisi e criteri di sostenibilità energetica e ambientale) l'appaltatore è tenuto al rispetto Criteri Ambientali Minimi per Affidamento di servizi di progettazione e affidamento di

Documento di Consultazione

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).

Art 10. DOMICILIO; NOMINA DEI RAPPRESENTANTI DELL'APPALTATORE E DEL COLLAUDATORE

L'Appaltatore dovrà eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'art. 2 del Capitolato Generale di Appalto di cui al D.M. 145/2000. A tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.

L'Appaltatore dovrà inoltre nominare il Direttore Tecnico di Cantiere sul cui nominativo l'Amministrazione comunale potrà esprimere il proprio gradimento, previa analisi delle credenziali professionali offerte.

Tale nominativo dovrà coincidere con quello del Direttore Tecnico o di uno dei Direttori Tecnici indicati nella certificazione SOA "attestazione di qualificazione di lavori pubblici".

Ogni variazione del domicilio o dei nominativi delle figure sopra indicate deve essere tempestivamente notificata all'Amministrazione comunale.

Art 11. DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'ACCORDO QUADRO

La sottoscrizione del contratto e dei documenti che ne fanno parte integrante e sostanziale da parte dell'Appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente accordo quadro, per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

L'Appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità di tutta la documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e di ogni altra circostanza che interessi i servizi e le opere, che, come da apposito verbale sottoscritto unitamente al responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione di quanto previsto dal presente Capitolato.

Art 12. FALLIMENTO DELL'APPALTATORE

In caso di fallimento dell'Appaltatore, l'Amministrazione comunale si avvale, fatti salvi e senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art. 124 del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36.

Art 13. OBBLIGHI RELATIVI ALLA TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI

L'Appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della Legge 136/2010.
In particolare, l'Appaltatore, il subappaltatore ed il subcontraente della filiera delle imprese interessati a qualsiasi titolo al lavoro in oggetto dovranno utilizzare uno o più conti correnti bancari o postali dedicati, anche non in via esclusiva. I soggetti di cui sopra dovranno comunicare alla stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, entro sette giorni dalla loro apertura o, nel caso di conti correnti già esistenti, dalla loro prima utilizzazione in operazioni finanziarie relative alla presente commessa, nonché nello stesso termine, le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di essi. Dovrà altresì essere tempestivamente comunicata ogni modifica relativa ai dati trasmessi.

Tutti i movimenti finanziari relativi al presente accordo quadro dovranno essere registrati sui conti correnti dedicati e, salvo quanto previsto dal comma 3 art. 3 L. 136/2010, dovranno essere effettuati esclusivamente tramite bonifico bancario o postale ovvero con altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto.

Gli strumenti di pagamento dovranno riportare, in relazione a ciascuna transazione, il Codice Identificativo di Gara (CIG) attribuito dalla Autorità per la Vigilanza sui contratti pubblici e il codice unico di progetto (CUP) relativo all'investimento pubblico, ove obbligatorio ex art. 13 L. 3/2003.

L'Appaltatore è tenuto altresì ad inserire nei contratti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese, a qualsiasi titolo interessati, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla citata legge. A tal fine, è fatto obbligo all'Appaltatore di comunicare alla Stazione Appaltante, ogni qualvolta stipuli un nuovo contratto con subappaltatori e subcontraenti della filiera delle imprese, l'elenco di tutti i sub-contratti fino a quel momento stipulati per l'esecuzione, anche non esclusiva, dell'accordo

Documento di Consultazione

quadro, il nome del sub-contraente, l'importo del contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati, nonché di trasmettere copia dei nuovi contratti stipulati, onde consentire la verifica da parte della Stazione Appaltante.

L'Appaltatore si impegna a dare immediata comunicazione alla Stazione appaltante ed alla Prefettura – Ufficio Territoriale del Governo della Provincia di Napoli della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore o subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

Il mancato rispetto delle disposizioni in materia di tracciabilità dei flussi finanziari comporta l'applicazione delle sanzioni previste ex art. 6 della L. 136/2010, oltre alla nullità ovvero alla risoluzione del contratto nei casi espressamente previsti dalla succitata Legge.

Art 14. CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI

L'esecuzione dei lavori ha inizio tramite consegna dei lavori tramite contratto attuativo e previa convocazione dell'esecutore.

È facoltà della Stazione appaltante procedere, in via d'urgenza, alla consegna anticipata dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del primo contratto applicativo, ai sensi dell'articolo 50, comma 6, del D.Lgs. n. 36/2023: in tal caso il R.U.P. autorizzerà in tal senso la D.L. la quale indicherà espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.

Se nel giorno fissato e comunicato l'Appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, la D.L. fisserà un nuovo termine perentorio, non inferiore a 3 giorni e non superiore a 7 (la decorrenza del termine contrattuale resta comunque quella della data di prima convocazione), con applicazione di relativa penale ai sensi dell'art. 16; decorso inutilmente il quale l'Amministrazione ha la facoltà di risolvere il contratto e incamerare la cauzione.

In tal caso si procederà ai sensi di legge all'assegnazione dei lavori in favore del successivo classificato; qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento dei lavori, l'aggiudicatario della gara originaria è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

Eventuali deroghe all'inizio dei lavori di cui sopra, per cause di forza maggiore, saranno valutate insindacabilmente dalla Direzione Lavori e dal R.U.P.

Art 15. TERMINI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI

Il tempo utile per ultimare tutti i lavori sarà disciplinato nei contratti applicativi e comunque non dovrà eccedere la durata dell'accordo quadro.

L'Appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che sarà di volta in volta allegato ai singoli contratti applicativi.

Documento di Consultazione

Art 16. PENALI

In caso di mancata presentazione dell'Appaltatore ai termini prefissati per la consegna dei lavori, verrà applicata una penale di euro 300,00.

In caso di ritardo rispetto ai termini di esecuzione previsti, riconducibile ad inadempienza da parte dell'Appaltatore, sarà applicata la penale dell'1‰ (uno per mille) dell'importo di accordo quadro per ogni giorno di ritardo rispetto al previsto.

Per la mancata esibizione del tesserino di riconoscimento con fotografia e relative generalità del lavoratore, da parte del personale dell'Appaltatore (secondo quanto previsto dall'art. 6 della L. 123/07) sarà applicata una penale pari a euro 100,00 al giorno per ogni persona sprovvista di tesserino.

Per la mancata risposta a chiamata di pronto intervento, o per mancato intervento nelle modalità e tempistiche richieste dalla D.L. sarà applicata una penale pari a euro 200,00.

Per la mancata presentazione della scheda di intervento relativa a servizio di pronto intervento sarà applicata una penale pari a euro 100,00.

Il tutto come da schema seguente:

INADEMPIENZA CONTESTATA	IMPORTO PENALE APPLICATA
Mancata presentazione alla consegna dei lavori prefissata	300,00 €
Ritardo nell'esecuzione dei lavori	1‰ al giorno
Mancata esibizione tesserino di riconoscimento	100,00 €
Mancata risposta a chiamata di pronto intervento /intervento	200,00 €
Mancata consegna scheda di intervento pronto intervento	100,00 €

Documento di Consultazione

Le penali verranno contabilizzate all'interno dei relativi SAL e detratti in occasione del pagamento di ciascuno di questi. L'applicazione complessiva delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dall'Amministrazione a causa del ritardo o di inadempienze da parte dell'Appaltatore.

Art 17. CRONOPROGRAMMA E PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI

A seguito di sottoscrizione dei successivi contratti attuativi, che potranno essere formulati come ordini di intervento ma dovranno contenere tutti gli elementi essenziali di un contratto, nei quali saranno indicati i tempi di realizzazione, l'Appaltatore potrà predisporre e consegnare alla Stazione appaltante un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma dovrà riportare, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento, dovrà essere coerente con i tempi contrattuali stabiliti nel cronoprogramma di ultimazione e dovrà essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento.
Eventuali aggiornamenti del programma, legati a motivate esigenze organizzative dell'Appaltatore e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, possono essere approvati dalla D.L./R.U.P.

Art 18. INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE

Non saranno concesse sospensioni o proroghe dei termini di esecuzione dei lavori derivanti dalle seguenti cause imputabili all'Appaltatore:

a) il ritardo nell'installazione del cantiere;

b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza;

c) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'Appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato Speciale Appalto o dal capitolato generale d'appalto;

d) le eventuali controversie tra l'Appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;

e) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'Appaltatore e il proprio personale dipendente;

f) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal Direttore dei Lavori, o dal R.U.P. per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;

g) le sospensioni disposte, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, dal personale ispettivo del Ministero del Lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria nonché in caso di gravi e reiterate violazioni in materia di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro individuate nell'allegato I del Decreto n. 81 del 2008.

Art 19. LAVORI A CORPO, A MISURA IN ECONOMIA

Il presente appalto si intende contabilizzato, per la parte costituente i lavori, a misura.

I prezzi unitari sono quelli del "Prezziario di Regione Campania 2025" in uno all'elenco prezzi allegato al presente capitolato, su cui si dovrà applicare il ribasso offerto in sede di gara. Nel caso in cui una particolare lavorazione non sia contemplata nei prezziari di cui sopra il prezzo verrà concordato ricorrendo a nuove analisi del prezzo. I nuovi prezzi determinati per un contratto attuativo avranno valore per i successivi contratti attuativi approvati nel corso del medesimo anno. Le modalità di definizione del nuovo prezzo saranno definite con riferimento alle procedure del preziario regionale Campania 2025.

I prezzi contrattuali, ottenuti al netto del ribasso di gara, sono comprensivi di tutti gli oneri generali e speciali specificati negli atti contrattuali e nel presente capitolato e relativi allegati e di ogni altro onere che, pur se non esplicitamente richiamato, è consequenziale nell'esecuzione e necessario per dare il lavoro completo a regola d'arte.

Nei prezzi contrattuali sono dunque compensate tutte le spese principali ed accessorie, le forniture, i consumi, la mano d'opera, il carico, il trasporto e lo scarico, la posa in opera dei vari materiali, tutto l'occorrente per il funzionamento dei mezzi, le imposte di ogni genere, le indennità di cava, l'apertura di passaggi provvisori, le occupazioni dei terreni con relativi oneri per l'impianto dei cantieri o per il deposito dei materiali di rifiuto, le opere provvisionali, ed ogni lavorazione e magistero necessari per dare i lavori ultimati nel modo prescritto, le spese generali e l'utile d'impresa. Pertanto nessun compenso aggiuntivo potrà essere riconosciuto anche se non espressamente descritto nella relativa voce di elenco prezzi.

I lavori in economia potranno essere eseguiti dall'Appaltatore unicamente previo ordine scritto del Direttore dei Lavori ed in casi eccezionali.

L'Appaltatore dovrà comunicare alla Direzione Lavori l'eventuale impossibilità di ricondurre le lavorazioni necessarie per dare corso all'intervento ai prezzi unitari contrattuali.

Si conviene convenzionalmente che i costi delle economie saranno maggiorati delle seguenti percentuali:
15% (quindici per cento) per spese generali;
10% (dieci per cento) per utile di impresa.

Alle percentuali sopra riportate, ai materiali ed ai noli verrà applicato il ribasso offerto dall'Appaltatore.

Non verrà applicato alcun ribasso solo al costo orario manodopera.

Il prezzo relativo alla mano d'opera dovrà comprendere ogni spesa per la fornitura di tutti gli attrezzi necessari agli operai, la quota delle assicurazioni, la spesa per l'illuminazione, gli accessori, le spese generali e l'utile dell'Appaltatore.
Nel prezzo dei noli dovranno essere incluse tutte le operazioni da eseguire per avere le macchine operanti in cantiere, compresi gli operatori, gli operai specializzati, l'assistenza, la spesa per i combustibili, l'energia elettrica, i lubrificanti, i pezzi di ricambio, la manutenzione di qualunque tipo, l'allontanamento dal cantiere e quant'altro si rendesse necessario per la piena funzionalità dei macchinari durante tutto il periodo dei lavori e dopo la loro esecuzione.

Il prezzo dei materiali dovrà includere tutte le spese e gli oneri richiesti per avere i materiali in cantiere immagazzinati in modo idoneo a garantire la loro protezione e tutti gli apparecchi e mezzi d'opera necessari per la loro movimentazione, la mano d'opera richiesta per tali operazioni, le spese generali, i trasporti, le parti danneggiate, l'utile dell'Appaltatore e tutto quanto il necessario alla effettiva installazione delle quantità e qualità richieste.

Tutti i ritardi, le imperfezioni ed i danni causati dalla mancata osservanza di quanto prescritto saranno prontamente riparati, secondo le disposizioni del direttore dei lavori, a totale carico e spese dell'Appaltatore.

Art 20. VERIFICA, MISURAZIONE DEI LAVORI E PAGAMENTI

Tutte le misure saranno effettuate in contraddittorio tra il Direttore Tecnico di cantiere e la Direzione Lavori e riguarderanno solo i lavori da questa ordinati.

La D.L. potrà comunque procedere in qualunque momento all'accertamento e alla misurazione di ogni singola opera e dello stato di avanzamento dei lavori.

Ove l'Appaltatore non si prestasse ad eseguire in contraddittorio tali operazioni gli sarà assegnato un termine perentorio, scaduto il quale gli saranno addebitati i maggiori oneri di conseguenza sostenuti.

Documento di Consultazione

L'Appaltatore sarà tenuto a rifare a propria cura e spese tutti quei lavori per i quali la Direzione Lavori, a seguito di opportuna verifica, abbia riscontrato vizi o difformità relativamente alle modalità di esecuzione o ai materiali utilizzati, qualora non corrispondenti a quelli ordinati: la D.L. potrà in tal caso ordinare la totale o parziale demolizione delle opere difettose e la nuova esecuzione, senza che l'Appaltatore abbia a pretendere alcun compenso aggiuntivo, con rimborso di eventuali maggiori oneri per danni, ritardi e maggior durata della direzione e sorveglianza dei lavori.

Il Direttore dei Lavori emetterà successivi Stati di Avanzamento Lavori, al raggiungimento di netti € 30.000,00 (euro cinquantamila/00).

I SAL comprenderanno le lavorazioni e somministrazioni effettivamente prestate unitamente ai relativi oneri per la sicurezza (ai quali non verrà applicato il ribasso di gara).

Ogni SAL sarà sottoscritto dal D.L. e per accettazione dall'Appaltatore.

Ogni SAL sarà accompagnato dal relativo Certificato di Pagamento, a firma del RUP.

A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,5 per cento da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.

Il Certificato di Pagamento dell'ultimo acconto verrà effettuato qualunque sia l'ammontare raggiunto.

La rata di saldo verrà invece pagata dopo l'approvazione Certificato di Regolare Esecuzione e previa prestazione di garanzia fideiussoria, di cui all'art. 21, da parte dell'Esecutore.

L'Appaltatore dovrà mantenere, per proprio conto, costante e scrupoloso controllo della contabilità dei lavori e trasmettere, su richiesta della D.L./R.U.P, adeguata documentazione attestante lo stato di avanzamento di tale contabilità: i documenti di contabilità dovranno riportare la data di fornitura o esecuzione dei lavori, il luogo, la tipologia di lavoro eseguito, la descrizione, la quantità, le misure, il costo unitario, la somma residua rispetto all'ammontare complessivo dei lavori eseguiti.

Prima di liquidare la somma esigibile dall'Appaltatore, la Stazione appaltante accerterà preventivamente il DURC dello stesso e degli eventuali subappaltatori.

Documento di Consultazione

Art 21. VARIAZIONE DEI LAVORI E VARIAZIONE PREZZI
VARIAZIONE DEI LAVORI
Si rimanda all'art. 20 del D.Lgs. 31 Marzo 2023, n. 36 per la disciplina della variazione dei lavori.

VARIAZIONE PREZZI

Ai fini dell'esecuzione del presente accordo quadro secondo le modalità previste dall'art. 60 D.Lgs. 31 Marzo 2023, n. 36.

Art 22. GARANZIA PROVVISORIA

Ai sensi dell'articolo 106 - comma 1 - del D.Lgs. n. 36/2023, l'offerta dovrà essere corredata da una garanzia provvisoria pari al 2% (due per cento) del valore complessivo dell'accordo quadro.

Si rimanda alla disciplina di cui all'art. 106 - comma 8 – del D.Lgs. n. 36/2023 in merito alla riduzione della garanzia provvisoria.

Art 23. GARANZIE DEFINITIVE

GARANZIA PER LA STIPULA DEL CONTRATTO DI ACCORDO QUADRO

Ai sensi dell'articolo 117 - comma 1 - del D.Lgs. n. 36/2023, l'Appaltatore per la sottoscrizione dell'accordo quadro deve costituire una garanzia, denominata "garanzia definitiva" sotto forma fidejussione pari all'1% (uno per cento) dell'importo dell'accordo quadro.

Si rimanda alla disciplina di cui all'art. 106 - comma 8 – del D.Lgs. n. 36/2023 in merito alla riduzione della garanzia definitiva.

GARANZIA PER LA STIPULA DEI CONTRATTI APPLICATIVI

Ai sensi dell'articolo 117 - comma 1 - del D.Lgs. n. 36/2023, l'Appaltatore per la sottoscrizione di ogni singolo contratto applicativo deve costituire una garanzia, denominata "garanzia definitiva" sotto forma fidejussione pari al 10% (dieci per cento) del valore del contratto applicativo medesimo con eventuali maggiorazioni previste dal medesimo art. 117 – comma 2.

Si rimanda alla disciplina di cui all'art. 106 - comma 8 – del D.Lgs. n. 36/2023 in merito alla riduzione della garanzia definitiva.

Art 24. ASSICURAZIONE A CARICO DELL'IMPRESA

Ai sensi dell'articolo 117, comma 10, del D.Lgs. n. 36/2023, l'Appaltatore è obbligato a produrre, contestualmente alla sottoscrizione di ogni contratto attuativo e in ogni caso almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori, una polizza assicurativa conforme agli schemi tipo di cui al Decreto ministeriale 16 settembre 2022, n. 193 , senza previsione di alcuna franchigia e percentuale di scoperto che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e a garanzia della responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.

La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

La polizza assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati (C.A.R.) deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e deve prevedere una somma assicurata pari all'importo del singolo contratto applicativo.

La polizza assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata non inferiore a euro 1.000.000,00.

Le garanzie di cui al presente articolo, prestate dall'Appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici.

Se l'Appaltatore è un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario, giusto il regime della responsabilità solidale disciplinato, la garanzia assicurativa è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati o consorziati. Nel caso di raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari di tipo verticale di si applicherà quanto previsto dal D.Lgs. n. 36/2023, le imprese mandanti assuntrici delle lavorazioni appartenenti alle categorie scorporabili, possono presentare apposite garanzie assicurative "pro quota" in relazione ai lavori da esse assunti.

Documento di Consultazione

Art 25. NORME DI SICUREZZA GENERALI, PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

L'Appaltatore, entro 10 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare il Piano Operativo di Sicurezza, per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, redatto ai sensi dell'articolo 89 comma 1 lettera h) del decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto.

L'Appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il Piano di Sicurezza e di Coordinamento predisposto dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione ai sensi del Decreto n. 81/2008 e ad attenersi alle disposizioni del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, come previsto dal medesimo D.lgs. n. 81/2008.

Art 26. SUBAPPALTO

Il subappalto per lavori e servizi è consentito nei limiti e nelle modalità previste dall'art. 119 del codice dei contratti Decreto legislativo 31 Marzo 2023, n. 36.

Art 27. RESPONSABILITÀ IN MATERIA DI SUBAPPALTO

L'Appaltatore e subappaltatore sono responsabili in solido nei confronti della SA.

L'Appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.

Il DL e il RUP provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto da parte dei subappaltatori di tutte le condizioni previste dal presente CSA.

Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per l'amministrazione committente, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

Art 28. CONTROVERSIE

In caso di controversia si applicano le disposizioni di cui agli artt. 210, 212, 213 ,214 e 215 del Decreto legislativo 31 Marzo 2023, n. 36.

Per la definizione delle controversie non risolte sui diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto, comprese quelle conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario 210 del decreto sopra indicato, è prevista la competenza del Giudice ordinario, foro di Monza, ed è escluso il ricorso all'arbitrato.

Art 29. CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA

L'Appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:

a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente accordo quadro, l'Appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti
dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;

b) l'Appaltatore si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi predetti anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione fermo restando l'obbligo, fino alla chiusura del cantiere, di iscrizione alla Cassa Edile competente delle maestranze impiegate nelle lavorazioni previste nell'ambito dell'accordo quadro, nei termini previsti dagli articoli del presente capitolato;

c) i suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;

d) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'Appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;

e) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

Art 30. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO - ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI – RECESSO

La Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto nei casi e con le modalità di cui all'art. 122 Decreto legislativo 31 Marzo 2023, n. 36.

Il contratto è altresì risolto di diritto, in caso di perdita da parte dell'Appaltatore dei requisiti per l'esecuzione dei lavori che inibiscono la capacità di contrattare con la Pubblica amministrazione.

In caso di ottenimento di DURC dell'Appaltatore negativo per due volte consecutive, la stazione appaltante procede, previa contestazione degli addebiti e assegnazione di un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle controdeduzioni, alla risoluzione del contratto.

Documento di Consultazione

La Stazione appaltante ha la facoltà di recedere dal contratto con le modalità indicate all'art. 123 Decreto legislativo 31 Marzo 2023, n. 36.

Art 31. ULTIMAZIONE DEI LAVORI E GRATUITA MANUTENZIONE

L'Appaltatore è responsabile delle aree oggetto di intervento relativamente ai lavori eseguiti e fino a collaudo delle stesse. Ad ultimazione dei lavori avvenuta l'esecutore dovrà completamente sgomberare il cantiere dai materiali, mezzi d'opera ed impianti di sua proprietà e provvedere, con personale idoneo, alla pulizia delle aree oggetto dei lavori.

L'Appaltatore ha l'obbligo di comunicare formalmente per iscritto, al termine dei lavori relativi ad ogni singolo contratto applicativo, l'ultimazione degli stessi al Direttore Lavori, il quale procede ai necessari accertamenti in contraddittorio con l'esecutore e rilascia, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato attestante l'avvenuta ultimazione. L'ultimazione dei lavori si intenderà effettiva quando unitamente all'accertamento dell'ultimazione degli stessi saranno presentate le certificazioni corredate dei relativi *as built*.

In ogni caso alla data di scadenza prevista dal contratto il direttore dei lavori redige in contraddittorio con l'esecutore un verbale di constatazione sullo stato dei lavori.

Entro tre mesi dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il DL procede all'accertamento della regolarità delle opere eseguite ed in caso di esito positivo emette relativo C.R.E..

In sede di accertamento, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta aCAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO pag. 18/20
eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal Direttore Lavori, fatto salvo il risarcimento del danno subito dall'ente appaltante.

In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato speciale, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque ad un importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.

I lavori di gratuita manutenzione ritenuti indifferibili a insindacabile giudizio dell'Ente appaltante, saranno eseguiti direttamente dalla Stazione appaltante medesima addebitandone la spesa all'aggiudicatario, ove questi non provveda nei termini prescritti.

Il certificato di ultimazione può disporre l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità.

Art 32. GARANZIA SULLE OPERE – RATA A SALDO

A partire dalla data del certificato di ultimazione dei lavori e fino a due anni da tale ultimazione decorre il periodo di garanzia sulle opere eseguite. L'Appaltatore è garante di tutte le opere e forniture da lui eseguite. In tale periodo egli sarà tenuto alla manutenzione gratuita delle dette opere, ed alla eliminazione di eventuali difformità e vizi dell'opera rispetto al contratto stipulato.

A garanzia degli interventi eseguiti per i 2 anni successivi dalla fine dei lavori, prima dello svincolo della cauzione definitiva è tenuto a costituire la garanzia prevista dall'art. 117 – comma 9 – del D.lgs. n. 36/2023.

Il pagamento della rata di saldo è subordinato alla costituzione di una cauzione o di una garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa pari all'importo della medesima rata di saldo maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di regolare esecuzione e l'assunzione del carattere di definitività dei medesimi.

La polizza deve contenere la previsione del pagamento in favore dell'Amministrazione non appena questa lo richieda, anche in pendenza dell'accertamento della responsabilità su semplice richiesta senza la necessità di ulteriori atti autorizzativi.

Art 33. TERMINI PER IL COLLAUDO O PER L'ACCERTAMENTO DELLA REGOLARE ESECUZIONE

Documento di Consultazione

I termini e modalità di collaudo sono disciplinati dall'art. 114 del D.Lgs. n. 36/2023 e dalla Sezione III – Collaudo ALLEGATO II.14 - Direzione dei lavori e direzione dell'esecuzione dei contratti. Modalità di svolgimento delle attività della fase esecutiva. Collaudo e verifica di conformità.

Art 34. ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE

Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'accordo quadro delle opere pubbliche e al presente capitolato speciale, del Decreto legislativo 31 Marzo 2023, n. 36 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 dei patti 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) l'esecuzione in sito, o presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi, che siano ordinate dalla stessa direzione lavori, nonché prove di tenuta per le tubazioni;
c) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
d) il mantenimento delle opere, fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio ovvero del certificato di regolare esecuzione;
e) la pulizia del cantiere, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
f) 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;
g) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di segnalazioni regolamentari nei punti prescritti e comunque previste dalle vigenti disposizioni di legge, e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza;
h) la messa a disposizione del personale e la predisposizione degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove, controlli relativi alle operazioni di consegna, verifica, contabilità e collaudo 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;
i) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, del quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal capitolato speciale o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
j) 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;
k) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'Appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori;
l) il rispetto della normativa relativa alle terre e rocce da scavo, ivi compresa la consegna dei formulari e delle quantità di materiale smaltito.

Documento di Consultazione

Art 35. CUSTODIA DEL CANTIERE

È a carico e a cura dell'Appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.

Art 36. CARTELLO DI CANTIERE

L'Appaltatore deve predisporre ed esporre in sito per tutta la durata dell'accordo quadro un cartello indicatore, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, e comunque sulla base di quanto indicato dalla Direzione Lavori, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

Art 37. DANNI DA FORZA MAGGIORE

Non verrà accordato all'Appaltatore alcun indennizzo per danni che si verificassero nel corso dei lavori se non in casi di forza maggiore ai sensi dell'art. 9 del Decreto legislativo 31 Marzo 2023, n. 36. La segnalazione deve essere effettuata dall'Appaltatore entro il termine perentorio di 5 giorni da quello in cui si è verificato l'evento.

Art 38. SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE

Sono a carico dell'Appaltatore senza diritto di rivalsa:
a) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e servizi e la messa in funzione degli impianti;
b) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico o privato, passi carrabili, permessi di deposito) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
c) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.

Sono altresì a carico dell'Appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo e del certificato di regolare ultimazione.

Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'Appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale.

A carico dell'Appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravino sui lavori e sulle forniture oggetto dell'accordo quadro.

Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente capitolato speciale d'accordo quadro si intendono I.V.A. esclusa.

Documento di Consultazione

CITTÀ DI AFRAGOLA
CITTA' METROPOLITANA DI NAPOLI
SETTORE
Lavori Pubblici

cap.80021
fax 081/8529221
tel 081/8529111
email:protocollo@pec.comune.afragola.na.it

ACCORDO QUADRO
MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DI VARIE STRADE CITTADINE

CUP: B47H25001250004

TAV: 03

CAPITOLATO MATERIALI

Documento di Consultazione

Afragola 11/06/2025

I PROGETTISTI

geom. Ferdinando Vasaturo

geom. Giuseppe Pelliccia

geom. Pasquale Pelella

geom. Diego Procopio

CITTA' DI AFRAGOLA
Settore Edilizia Pubblica

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO
ing. Nunzio Boccia

Documento di Consultazione

CAPITOLO 1

QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI
MODALITÀ DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO
ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

Art. 1.1
QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere d'arte proverranno da quelle località che l'Appaltatore 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.

L'appalto non prevede categorie di prodotti ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'art. 2, comma 1 lettera d) del D.M. dell'ambiente n. 203/2003.

Quando la Direzione dei Lavori avrà rifiutato qualche provvista perché ritenuta a suo giudizio insindacabile non idonea ai lavori, l'Appaltatore 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'Appaltatore.

a) 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 e non essere aggressiva per il conglomerato risultante. Avrà un pH compreso fra 6 ed 8.

b) Calce. - Le calci aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui alle norme vigenti.
La calce grassa in zolle dovrà provenire da calcari puri, essere di recente e perfetta cottura, di colore uniforme, non bruciata, né vitrea, né pigra ad idratarsi ed infine di qualità tale che, mescolata con la sola quantità d'acqua dolce necessaria all'estinzione, si trasformi completamente in una pasta soda a grassetto tenuissimo, senza lasciare residui maggiori del 5% dovuti a parti non bene decarburate, siliciose od altrimenti inerti.
La calce viva, al momento dell'estinzione, dovrà essere perfettamente anidra; sarà rifiutata quella ridotta in polvere o sfiorita, e perciò si dovrà provvedere la calce viva a misura del bisogno e conservarla comunque in luoghi asciutti e ben riparati dall'umidità.
L'estinzione della calce viva dovrà farsi con i migliori sistemi conosciuti ed, a seconda delle prescrizioni della Direzione dei Lavori, in apposite vasche impermeabili rivestite di tavole o di muratura. La calce grassa destinata agli intonaci dovrà essere spenta almeno sei mesi prima dell'impiego.

c) Leganti idraulici. - Le calci idrauliche, i cementi e gli agglomeranti cementizi a rapida o lenta presa da impiegare per qualsiasi lavoro, dovranno corrispondere a tutte le particolari prescrizioni di accettazione di cui alle norme vigenti.
Essi dovranno essere conservati in magazzini coperti su tavolati in legno ben riparati dall'umidità o in sili.

d) Pozzolana. - La pozzolana sarà ricavata da strati mondi da cappellaccio ed esente da sostanze eterogenee o da parti inerti; qualunque sia la sua provenienza dovrà rispondere a tutti i requisiti prescritti dalle norme vigenti.
Per la misurazione, sia a peso che a volume, dovrà essere perfettamente asciutta.

e) 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 impiegarsi nelle murature o nei calcestruzzi dovrà essere assolutamente scevra di materie

Documento di Consultazione

Documento di Consultazione

terrose ed organiche e ben lavata. Dovrà essere preferibilmente di qualità silicea proveniente da rocce aventi alta resistenza alla compressione. 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'Appaltatore dovrà garantire la costanza delle caratteristiche della granulometria per ogni lavoro.

Per i lavori di notevole importanza l'Appaltatore 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 per lavori correnti di fondazioni, elevazione, muri di sostegno da 40 a 60 mm se si tratta di volti o getti di un certo spessore da 25 a 40 mm 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 ed avranno spigolo vivo: e dovranno essere scevri di materie terrose, sabbia o comunque materie eterogenee.

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 emanate dal Consiglio Nazionale delle Ricerche. Le graniglie saranno quelle indicate nelle norme di buona tecnica per la tipologia edilizia in oggetto.

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 20 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).

f) 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 (differenze 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 con analoghi terreni, ha notevole importanza.

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

Documento di Consultazione

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 paragrafo 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 allo 0,5%.

g) 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 cilindratura; 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.

h) Pietrame. - Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro dovranno corrispondere ai requisiti richiesti dalle norme in vigore e dovranno essere a grana compatta ed ognuna monda da cappellaccio, esenti da piani di sfaldamento, senza screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego ed offrire una resistenza proporzionata all'entità della sollecitazione cui devono essere assoggettate.
Saranno escluse le pietre alterabili all'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente.
Le pietre da taglio, oltre a possedere gli accennati requisiti e caratteri generali, dovranno essere sonore alla percussione, immuni da fenditure e litoclasi e di perfetta lavorabilità.
Il profilo dovrà presentare una resistenza alla compressione non inferiore a 1600 kg/cm^2 ed una resistenza all'attrito radente (Dorry) non inferiore a quella del granito di S. Fedelino, preso come termine di paragone.

i) Tufi. - Le pietre di tufo dovranno essere di struttura compatta ed uniforme, evitando quelle pomiciose e facilmente friabili, nonché i cappellacci e saranno impiegati solo in relazione alla loro resistenza.

l) Cubetti di pietra. - I cubetti di pietra da impiegare per la pavimentazione stradale debbono rispondere alle norme di accettazione emanate dal Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Documento di Consultazione

m) Mattoni. - I mattoni dovranno essere ben formati con facce regolari, a spigoli vivi, di grana fina, compatta ed omogenea; presentare tutti i caratteri di una perfetta cottura, cioè essere duri, sonori alla percussione e non vetrificati; essere esenti da calcinelli e scevri da ogni difetto che possa nuocere alla buona riuscita delle murature; aderire fortemente alle malte; essere resistenti alla cristallizzazione dei solfati alcalini; non contenere solfati solubili od ossidi alcalino-terrosi, ed infine non essere eccessivamente assorbenti.

I mattoni, inoltre, debbono resistere all'azione delle basse temperature, cioè se sottoposti quattro mattoni segati a metà, a venti cicli di immersione in acqua a 35 °C, per la durata di 3 ore e per altre 3 ore posti in frigorifero alla temperatura di - 10°, i quattro provini fatti con detti laterizi sottoposti alla prova di compressione debbono offrire una resistenza non minore dell'80% della resistenza presentata da quelli provati allo stato asciutto.

I mattoni di uso corrente dovranno essere parallelepipedi, di lunghezza doppia della larghezza, di modello costante e presentare, sia all'asciutto che dopo prolungata immersione nell'acqua, una resistenza minima allo schiacciamento di almeno 160 Kg/cm^2.

Essi dovranno corrispondere alle prescrizioni vigenti in materia.

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

Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dalle vigenti disposizioni legislative, dal D.M. 17 gennaio 2018, nonché dalle norme UNI vigenti e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

1° Ferro. - Il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte e senza altre solizioni di continuità.

2° Acciaio dolce laminato. - L'acciaio extradolce laminato (comunemente chiamato ferro omogeneo) dovrà essere eminentemente dolce e malleabile, perfettamente lavorabile a freddo ed a caldo, senza presentare screpolature od alterazioni; dovrà essere saldabile e non suscettibile di prendere la tempra.

Alla rottura dovrà presentare struttura finemente granulare ed aspetto sericeo.

3° Acciaio fuso in getti. - L'acciaio in getti per cuscinetti, cerniere, rulli di ponti e per qualsiasi altro lavoro, dovrà essere di prima qualità, esente da soffiature e da qualsiasi altro difetto.

4° L'acciaio sagomato ad alta resistenza dovrà essere del tipo qualificato e controllato e con caratteristiche conformi al D.M. 17 gennaio 2018.

Le caratteristiche e le modalità degli acciai in barre saranno quelle indicate nel D.M. 17 gennaio 2018.

5° Ghisa. - La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello; di frattura grigia, finemente granosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomarne la resistenza. Dovrà essere inoltre perfettamente modellata.

È assolutamente escluso l'impiego di ghise fosforose.

o) Legname. - I legnami, da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni della vigente normativa, saranno provveduti tra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati.

I requisiti e le prove dei legnami saranno quelli contenuti nelle vigenti norme UNI.

Il tavolame dovrà essere ricavato dalle travi più dritte, affinché le fibre non riescano mozze dalla sega e si ritirino nelle connessure. I legnami rotondi o pali dovranno provenire dal vero tronco dell'albero e non dai rami, dovranno essere sufficientemente dritti, in modo che la congiungente i centri delle due basi non debba uscire in alcun punto del palo; dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie; la differenza fra i diametri medi delle estremità non dovrà oltrepassare i 15 millesimi della lunghezza, né il quarto del maggiore dei due diametri.

Nei legnami grossolanamente squadrati ed a spigolo smussato, tutte le facce dovranno essere spianate e senza scarniture, tollerandosene l'alburno o lo smusso in misura non maggiore di un sesto del lato della sezione trasversale.

I legnami a spigolo vivo dovranno essere lavorati e squadrati a sega con le diverse facce esattamente spianate, senza rientranze o risalti, e con gli spigoli tirati a filo vivo, senza alburno né smusso di sorta.

p) Geotessili. - I prodotti da utilizzarsi per costituire strati di separazione, contenimento, filtranti, drenaggio in opere di terra (rilevati, scarpate, strade, giardini, ecc.).

Il geotessile dovrà essere imputrescibile, resistente ai raggi ultravioletti, ai solventi, alle reazioni chimiche

Documento di Consultazione

che si instaurano nel terreno, all'azione dei microrganismi ed essere antinquinante.
Dovrà essere fornito in opera in rotoli di larghezza la più ampia possibile in relazione al modo d'impiego.
Il piano di stesa del geotessile dovrà essere perfettamente regolare.
Dovrà essere curata la giunzione dei teli mediante sovrapposizione di almeno 30 cm nei due sensi longitudinale e trasversale. I teli non dovranno essere in alcun modo esposti al diretto passaggio dei mezzi di cantiere prima della loro totale copertura con materiale da rilevato per uno spessore di almeno 30 cm.

Il geotessile dovrà essere conforme alle seguenti norme UNI EN 13249, UNI EN 13251, UNI EN 13252, UNI EN 13253, UNI EN 13254, UNI EN 13255, UNI EN 13256, UNI EN 13257, UNI EN 13265 ove applicabili.

Prove dei materiali

In correlazione a quanto prescritto circa la qualità e le caratteristiche dei materiali per la loro accettazione, l'Appaltatore sarà obbligato 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'Appaltatore sarà tenuto 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 della Direzione dei lavori e dell'Appaltatore, nei modi più adatti a garantire l'autenticità.

Documento di consultazione

Art. 1.2
OCCUPAZIONE, APERTURA E SFRUTTAMENTO DELLE CAVE

Fermo restando quanto prescritto nel presente Capitolato circa la provenienza dei materiali, resta stabilito che tutte le pratiche e gli oneri inerenti alla ricerca, occupazione, apertura e gestione delle cave sono a carico esclusivo dell'Appaltatore, rimanendo la Stazione Appaltante sollevata dalle conseguenze di qualsiasi difficoltà che l'Appaltatore potesse incontrare a tale riguardo. Al momento della consegna dei lavori, l'Appaltatore dovrà indicare le cave di cui intende servirsi e garantire che queste siano adeguate e capaci di fornire in tempo utile e con continuità tutto il materiale necessario ai lavori con le prescritte caratteristiche.

L'Impresa resta responsabile di fornire il quantitativo e di garantire la qualità dei materiali occorrenti al normale avanzamento dei lavori anche se, per far fronte a tale impegno, l'Impresa medesima dovesse abbandonare la cava o località di provenienza, già ritenuta idonea, per attivarne altre ugualmente idonee; tutto ciò senza che l'Impresa possa avanzare pretese di speciali compensi o indennità.

In ogni caso all'Appaltatore non verrà riconosciuto alcun compenso aggiuntivo qualora, per qualunque causa, dovesse variare in aumento la distanza dalle cave individuate ai siti di versamento in cantiere.

Anche tutti gli oneri e prestazioni inerenti al lavoro di cava, come pesatura del materiale, trasporto in cantiere, lavori inerenti alle opere morte, pulizia della cava con trasporto a rifiuto della terra vegetale e del cappellaccio, costruzione di strade di servizio e di baracche per ricovero di operai o del personale di sorveglianza della Stazione Appaltante e quanto altro occorrente sono ad esclusivo carico dell'Impresa.

L'Impresa ha la facoltà di adottare, per la coltivazione delle cave, quei sistemi che ritiene migliori nel proprio interesse, purché si uniformi alle norme vigenti ed alle ulteriori prescrizioni che eventualmente fossero impartite dalle Amministrazioni statali e dalle Autorità militari, con particolare riguardo a quella mineraria di pubblica sicurezza, nonché dalle Amministrazioni regionali, provinciali e comunali.

L'Impresa resta in ogni caso l'unica responsabile di qualunque danno od avaria potesse verificarsi in dipendenza dei lavori di cava od accessori.

Art. 1.3
MALTE E CONGLOMERATI CEMENTIZI

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati, secondo le particolari indicazioni che potranno essere imposte dalla Direzione dei Lavori o stabilite nell'elenco prezzi, dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni:

1°	Malta comune: - Calce comune in pasta - Sabbia	 0,45 m³ 0,90 m³
2°	Malta semidraulica di pozzolana:	

	- Calce comune in pasta - Sabbia - Pozzolana	0,45 m³ 0,45 m³ 0,45 m³
3°	Malta idraulica: - Calce idraulica - Sabbia	 $MANUAL$ kg 0,90 m³
4°	Malta idraulica di pozzolana: - Calce comune in pasta - Pozzolana	 0,45 m³ 0,90 m³
5°	Malta cementizia: - Agglomerante cementizio a lenta presa - Sabbia	 $MANUAL$ kg 1,00 m³
6°	Malta cementizia (per intonaci): - Agglomerante cementizio a lenta presa - Sabbia	 $MANUAL$ kg 1,00 m³
7°	Calcestruzzo idraulico (per fondazione): - Malta idraulica - Pietrisco o ghiaia	 0,45 m³ 0,90 m³
8°	Smalto idraulico per cappe: - Malta idraulica - Pietrisco	 0,45 m³ 0,90 m³
9°	Conglomerato cementizio (per fondazioni non armate): - Cemento normale (a lenta presa) - Sabbia - Pietrisco o ghiaia	 200 kg 0,400 m³ 0,800 m³
10°	Conglomerato cementizio (per cunette, piazzuole, ecc.): - Agglomerante cementizio a lenta presa - Sabbia - Pietrisco o ghiaia	 200÷250 kg 0,400 m³ 0,800 m³
11°	Conglomerato per calcestruzzi semplici ed armati: - Cemento - Sabbia - Pietrisco e ghiaia	 300 kg 0,400 m³ 0,800 m³
12°	Conglomerato cementizio per pietra artificiale (per parapetti o coronamenti di ponti, ponticelli o tombini): - Agglomerante cementizio a lenta presa - Sabbia - Pietrisco o ghiaia - Graniglia marmo nella parte vista battuta a martellina	 350 kg 0,400 m³ 0,800 m³ $MANUAL$ m³
13°	Conglomerato per sottofondo di pavimentazioni in cemento a doppio strato: - Agglomerante cementizio a lenta presa - Sabbia - Pietrisco	 200 kg 0,400 m³ 0,800 m³
14°	Conglomerato per lo strato di usura di pavimenti in cemento a due strati, oppure per pavimentazioni ad unico strato: - Cemento ad alta resistenza - Sabbia - Pietrisco	 350 kg 0,400 m³ 0,800 m³

Documento di Consultazione

Quando la Direzione dei Lavori ritenesse di variare tali proporzioni, l'Appaltatore sarà obbligato ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima, salvo le conseguenti variazioni di prezzo in base alle nuove proporzioni previste. I materiali, le malte ed i conglomerati, esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati con apposite casse della capacità prescritta dalla Direzione dei Lavori e che l'Appaltatore sarà in obbligo di provvedere e mantenere a sue spese costantemente su tutti i piazzali ove verrà effettuata la manipolazione.

L'impasto dei materiali dovrà essere fatto a braccia d'uomo, sopra aree convenientemente pavimentate, oppure a mezzo di macchine impastatrici o mescolatrici.

Gli ingredienti componenti le malte cementizie saranno prima mescolati a secco, fino ad ottenere un miscuglio di tinta uniforme, il quale verrà poi asperso ripetutamente con la minore quantità di acqua possibile ma sufficiente, rimescolando continuamente.

Nella composizione di calcestruzzi con malta di calce comune od idraulica, si formerà prima l'impasto della malta con le proporzioni prescritte, impiegando la minore quantità di acqua possibile, poi si distribuirà la malta sulla ghiaia o pietrisco e si mescolerà il tutto fino a che ogni elemento sia per risultare uniformemente distribuito nella massa ed avviluppato di malta per tutta la superficie.

Per i conglomerati cementizi semplici o armati gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni del D.M. 17 gennaio 2018.

Quando sia previsto l'impiego di acciai speciali sagomati ad alto limite elastico deve essere prescritto lo studio preventivo della composizione del conglomerato con esperienze di laboratorio sulla granulometria degli

inerti e sul dosaggio di cemento per unità di volume del getto.

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario compatibile con una sufficiente lavorabilità del getto e comunque non superiore allo 0,4 in peso del cemento, essendo inclusa in detto rapporto l'acqua unita agli inerti, il cui quantitativo deve essere periodicamente controllato in cantiere.

I getti debbono essere convenientemente vibrati.

Durante i lavori debbono eseguirsi frequenti controlli della granulometria degli inerti, mentre la resistenza del conglomerato deve essere comprovata da frequenti prove a compressione su cubetti prima e durante i getti.

Gli impasti sia di malta che di conglomerato, dovranno essere preparati solamente nella quantità necessaria, per l'impiego immediato, cioè dovranno essere preparati volta per volta e per quanto è possibile in vicinanza del lavoro. I residui di impasti che non avessero, per qualsiasi ragione, immediato impiego dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli di malta formati con calce comune, che potranno essere utilizzati però nella sola stessa giornata del loro confezionamento.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 1.4
BITUMI ED EMULSIONI BITUMINOSE

Documento di consultazione

Come definito nella norma UNI EN 12597, il bitume è un materiale virtualmente non volatile, adesivo e impermeabile derivato dal petrolio greggio oppure presente nell'asfalto nativo; completamente o quasi completamente solubile in toluene, molto viscoso o quasi solido a temperatura ambiente.

Il bitume, pur rappresentando la componente minoritaria (circa il 5% in peso rispetto agli aggregati), costituisce la componente legante dei conglomerati bituminosi, responsabile di tenere insieme le particelle di aggregato garantendo consistenza e coesione sotto carico.

Il bitume è anche un materiale viscoso, caratteristica che lo rende soggetto ad usura, cioè il suo comportamento risente della frequenza con cui viene caricato.

La classificazione e il controllo quantitativo/qualitativo dei bitumi stradali avviene attraverso una serie di prove che consentono di definire parametri empiricamente connessi alle prestazioni in esercizio della pavimentazione. Tali prove rappresentano il riferimento sulla base del quale si fondano le attuali norme tecniche europee per la classificazione e accettazione dei bitumi stradali. Nel seguito se ne descrivono le principali:

Penetrazione (UNI EN 1426): la prova di penetrazione è impiegata per la classificazione dei bitumi. Con questa prova si determina la consistenza e durezza del materiale a temperatura ambiente (es. 25°C), misurando la penetrazione in dmm di un ago standardizzato sotto un carico di 100 g entro 5 s dall'inizio della penetrazione. Quanto più il bitume è molle, tanto maggiore è la penetrazione. La classificazione del bitume viene espressa in base al grado di durezza come intervallo di valori (es. un bitume classificato 50/70 ha una penetrazione compresa tra 50 e 70 dmm).

Punto di rammollimento (prova palla-anello – UNI EN 1427): il bitume caldo viene versato in uno speciale anello di ottone e caricato al centro con una sfera di acciaio di dimensioni e peso standardizzati. Il provino così predisposto viene inserito in un bagno soggetto a riscaldamento. La temperatura del bagno viene incrementata con un gradiente costante fintanto che il bitume, che sotto il peso della sfera tende a deformarsi, non tocca la base del sistema di prova posta a 2,54 cm sotto il piano di partenza. La temperatura del bagno a cui si verifica questa condizione corrisponde al punto di rammollimento (temperatura alla quale il bitume passa dallo stato semisolido allo stato semi-liquido). Tale valore restituisce un'idea del comportamento del materiale alle alte temperature di esercizio.

Punto di rottura (prova Fraass – UNI EN 12593): la prova consente di determinare il punto di rottura Fraass (in °C), che traduce la fragilità dei leganti bituminosi alle basse temperature. Operativamente la prova prevede di misurare la temperatura alla quale un film di bitume (spessore pari a 0,5 mm) applicato su una piastrina rettangolare metallica (41 × 20 × 0,15 mm) presenta sulla sua superficie le prime screpolature per effetto di flessioni cicliche applicate con frequenza ed ampiezza costanti (1 giro/sec) man, mano che la temperatura decresce con gradiente costante (-1°C/min) partendo da una temperatura iniziale di 15°C superiore rispetto al valore Fraass atteso. Si ricava così una valutazione del comportamento del materiale alle basse temperature di esercizio.

Viscosità dinamica (prova a cilindri coassiali – UNI EN 13702): la prova consente di determinare la viscosità di un bitume ad una specifica temperatura attraverso un roto-viscosimetro a cilindri coassiali. Il bitume viene riscaldato e colato (10,5 g) in un cilindro posto all'interno di un forno elettrico che condiziona il provino alla temperatura di prova desiderata (compresa tra 100°C e 165°C). Una girante con punta conica viene quindi immersa nel provino e fatta girare a velocità costante (20 giri/min). Si misura la resistenza che il provino oppone

a tale rotazione, direttamente correlabile alla viscosità (misurata in Pa·s). L'andamento della viscosità con la temperatura fornisce un riferimento per valutare la lavorabilità della miscela alle temperature di miscelazione e compattazione. Inoltre, permette di valutare in maniera molto efficace l'eventuale presenza di polimero nei bitumi modificati.

Elasticità (prova di ritorno elastico – UNI EN 12593): la prova consente di determinare le proprietà di elasticità di un bitume ad una specifica temperatura. Un campione di bitume di forma e dimensioni standardizzate è sottoposto, in un bagno termostatico alla temperatura di 25°C, ad una elongazione di 50 mm/min fino ad una elongazione massima di 200 mm, dopodiché si taglia il campione in due ottenendo due lembi. Il ritorno elastico è valutato misurando dopo 30 minuti dal taglio del campione la distanza d (espressa in mm) tra le estremità dei due lembi del provino. Come la prova di viscosità, tale metodologia permette di verificare in maniera efficace la presenza di polimero nei bitumi modificati che presentano un valore di ritorno elastico nettamente superiore a quello manifestato da un bitume tradizionale.

Resistenza all'indurimento per effetto del calore e dell'aria – Metodo RTFOT (UNI EN 12607-1): effettuata per simulare l'invecchiamento di un bitume nella fase di miscelazione e posa in opera del conglomerato. Il bitume, versato all'interno di contenitori di vetro alloggiati su un supporto rotante, viene scaldato a 163°C e trattato con un getto d'aria costante di 4000 ml/minuto per 85 minuti. Dopo il trattamento di invecchiamento si esegue sul bitume recuperato la prova di penetrazione e quella per il punto di rammollimento al fine di verificare il valore di penetrazione residua e l'incremento del punto di rammollimento rispetto al materiale non invecchiato.

Stabilità allo stoccaggio (UNI EN 13399): misura della capacità del sistema bitume-polimero di mantenere caratteristiche omogenee senza dar luogo a fenomeni di separazione tra le fasi.

Il bitume contenuto in un cilindro viene tenuto per 72 ore in posizione verticale a una temperatura costante di 180°C. Al termine della prova si valuta la differenza del valore di penetrazione e punto di rammollimento tra la parte superiore e inferiore del campione.

Nelle forniture del passato, i conglomerati bituminosi per uso stradale hanno impiegato bitume "tal quale" del tipo 50/70 o 70/100. Per contrastare fenomeni di sgranamento e fessurazione e, in generale, migliorare le prestazioni del conglomerato bituminoso in esercizio è stato possibile ricorrere all'impiego di bitume modificato con l'aggiunta di polimeri. Tali varietà di conglomerati sono definiti "soft" e "hard", a seconda che le caratteristiche meccaniche e reologiche del bitume varino entro un intervallo ristretto o elevato per effetto del tenore di polimero presente.

È sempre raccomandato l'impiego di bitume modificato in tutti gli interventi di nuove opere e risanamento.

L'impiego di bitumi tal quali dovrà essere limitato ai soli casi di risanamento superficiale di strade a basso traffico, dove si interviene per ripristinare la pavimentazione esistente già realizzata con la stessa tipologia.

Documento di Consultazione

Emulsioni bituminose

Le emulsioni bituminose sono un sistema eterogeneo termodinamicamente instabile che include almeno due fasi, acqua e bitume mescolati con agenti tensioattivi o emulsionanti necessari per disperdere la componente legante e aumentare la stabilità del sistema.

I bitumi utilizzati per la fabbricazione delle emulsioni bituminose destinate a lavorazioni stradali possono essere modificati o non, eventualmente fluidificati o flussati, secondo le prescrizioni della norma UNI/TR 11362.

Il contenuto di bitume residuo, uno dei parametri fondamentali per la descrizione e classificazione delle emulsioni, può variare dal 50 al 70% (rapporto volumetrico percentuale del bitume disperso sul volume totale).

Le emulsioni possono essere classificate anche in base a due ulteriori parametri: il carattere ionico e la velocità di rottura. (vedi UNI EN 13808)

La classificazione secondo il carattere ionico distingue le emulsioni in anioniche (basiche, con carica negativa – non più ammesse dalle normative vigenti) e cationiche (acide, con carica positiva). Considerando invece la velocità di rottura (momento in cui l'acqua si separa dal bitume e comincia il fenomeno della "presa") si può far riferimento a: emulsioni rapide, medie, lente, super rapide e sovrastabilizzate.

Nel settore delle costruzioni stradali l'utilizzo delle emulsioni bituminose copre un largo spettro di impiego: da legante bidimensionale capace di rendere solidali e impermeabili gli strati di una pavimentazione (es. mani d'attacco e di ancoraggio), a legante tridimensionale da impiegarsi nei conglomerati per rendere coeso e stabile lo scheletro litico degli aggregati lapidei (lavorazioni a freddo: riciclaggio, trattamenti superficiali, slurry seal, depolverizzazione e impregnazioni) e in condizioni ambientali limite (es. freddo e umidità) sostituendo il bitume caldo.

Requisiti per l'accettazione dei bitumi e delle emulsioni bituminose

Bitumi tal quali	Bitume 50/70	Bitume 70/100

Caratteristiche	U.M.		Valore
penetrazione a 25 °C	dmm	50-70	70-100
punto di rammollimento	°C	45-60	40-60
punto di rottura Fraass	°C	<= -6	<= -8
ritorno elastico	%	-	-
stabilità allo stoccaggio	°C	-	-
viscosità dinamica (160 °C)	Pa*s	0,03 - 0,10	0,02 - 0,10

Bitumi modificati con aggiunta di polimeri

Caratteristiche	U.M.	Base modifica BM	Soft	Hard
penetrazione a 25 °C	dmm	80-100	50-70	50-70
punto di rammollimento	°C	40-60	60-80	70-90
punto di rottura Fraass	°C	<= -8	<= -10	<= -12
ritorno elastico a 25 °C	%	-	>= 70	>= 80
stabilità allo stoccaggio	°C	-	<= 3	<= 3
viscosità dinamica (160 °C)	Pa*s	0,01 - 0,10	0,10 - 0,35	0,15 - 0,45

EMULSIONI CATIONICHE NON MODIFICATE

Caratteristiche	U.M.	a rapida rottura	a media velocità
Contenuto d'acqua	% in peso	<= 40	<= 45
Contenuto di bitume	% in peso	> = 60	> = 55
Grado di acidità (pH)		2 - 5	2 - 5
Caratteristiche del bitume estratto			
Penetrazione a 25 °C	dmm	50-120	100-150
Punto di rammollimento	°C	>= 40	>= 40
Punto di rottura Fraass	°C	<= -8	<= -8

EMULSIONI CATIONICHE MODIFICATE

Caratteristiche	U.M.	Valori
Contenuto d'acqua	% in peso	<=40
Contenuto di bitume	% in peso	>=60
Grado di acidità (pH)		2 - 4
Polarità delle particelle		positiva (cationiche) o negativa (anioniche)
Sedimentazione a 7 gg	%	< 10

Documento di Consultazione

Caratteristiche del bitume estratto

Penetrazione a 25 °C	dmm	50-120
Punto di rammollimento	°C	>= 40
Punto di rottura Fraass	°C	<= -8
Ritorno elastico a 25 °C	%	>= 55

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art 1.5
DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia parziali che complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi, danni collaterali o disturbo.

Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la Direzione dei Lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della Stazione Appaltante.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nei loro assestamenti e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della Stazione Appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

Documento di Consultazione

Art 1.6
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: $MANUAL$

Art. 1.7
ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

Prima di dare inizio a lavori di sistemazione, varianti, allargamenti ed attraversamento di strade esistenti, l'Appaltatore è tenuto 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 stesse esistano cavi sotterranei (telefonici, telegrafici, elettrici) o condutture (acquedotti, oleodotti, metanodotti ecc.).

In caso affermativo l'Appaltatore 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 cennate opere.

Il maggiore onere al quale l'Appaltatore 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'unico responsabile rimane l'Appaltatore, rimanendo del tutto estranea la Stazione Appaltante da qualsiasi vertenza, sia essa civile che penale.

In genere l'Appaltatore 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 ed agli interessi della Stazione Appaltante.

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

Appena constatata l'ultimazione dei lavori, la strada sarà aperta al pubblico transito. La Stazione Appaltante 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'Appaltatore 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.

Documento di Consultazione

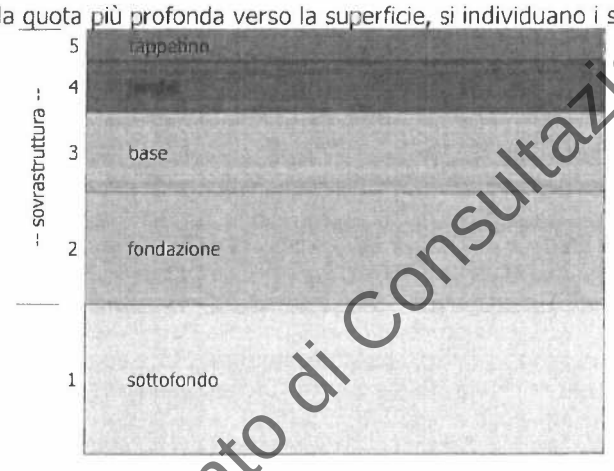
CAPITOLO 2

SEDE STRADALE

Art. 2.1
PREMESSA

Con il termine pavimentazione stradale si indica sinteticamente la sovrastruttura interessata dal moto dei veicoli, atta a garantire nel tempo la transitabilità del traffico veicolare in condizioni di comfort e sicurezza. Essa deve ripartire sul terreno (sottofondo) le azioni statiche e dinamiche dei mezzi di trasporto, fornire una superficie di rotolamento regolare e poco deformabile, proteggere il terreno sottostante dagli agenti atmosferici.

In generale, dalla quota più profonda verso la superficie, si individuano i seguenti strati del corpo stradale:



- sottofondo (terreno naturale in sito o ultimo strato del rilevato);

e sovrastruttura, così composta:

- fondazione;
- base;
- binder (o collegamento);
- usura (o tappetino).

Documento di Consultazione

In linea generale, salvo diversa disposizione della Direzione dei Lavori, la sagoma stradale per tratti in rettifilo sarà costituita da due falde inclinate in senso opposto aventi pendenza trasversale del 1,5÷2,0%, raccordate in asse da un arco di cerchio avente tangente di m 0,50. Alle banchine sarà invece assegnata la pendenza trasversale del 2,0÷5,0%.

Le curve saranno convenientemente rialzate sul lato esterno con pendenza che la Direzione dei Lavori stabilirà in relazione al raggio della curva e con gli opportuni tronchi di transizione per il raccordo della sagoma in curva con quella dei rettifili o altre curve precedenti e seguenti.

Il tipo e lo spessore dei vari strati, costituenti la sovrastruttura, saranno quelli stabiliti, per ciascun tratto, dalla Direzione dei Lavori, in base ai risultati delle indagini geotecniche e di laboratorio.

L'Impresa indicherà alla Direzione dei Lavori i materiali, le terre e la loro provenienza, e le granulometrie che intende impiegare strato per strato, in conformità degli articoli che seguono.

La Direzione dei Lavori ordinerà prove su detti materiali, o su altri di sua scelta, presso Laboratori ufficiali di fiducia della Stazione Appaltante. Per il controllo delle caratteristiche tali prove verranno, di norma, ripetute sistematicamente, durante l'esecuzione dei lavori, nei laboratori di cantiere o presso gli stessi Laboratori ufficiali.

L'approvazione della Direzione dei Lavori circa i materiali, le attrezzature, i metodi di lavorazione, non solleverà l'Impresa dalla responsabilità circa la buona riuscita del lavoro.

L'Impresa avrà cura di garantire la costanza nella massa, nel tempo, delle caratteristiche delle miscele, degli impasti e della sovrastruttura resa in opera.

Salvo che non sia diversamente disposto dagli articoli che seguono, la superficie finita della pavimentazione non dovrà scostarsi dalla sagoma di progetto di oltre 3 mm, controllata a mezzo di un regolo lungo m 4,00 disposto secondo due direzioni ortogonali.

La pavimentazione stradale sui ponti deve sottrarre alla usura ed alla diretta azione del traffico l'estradosso del ponte e gli strati di impermeabilizzazione su di esso disposti. Allo scopo di evitare frequenti rifacimenti, particolarmente onerosi sul ponte, tutta la pavimentazione, compresi i giunti e le altre opere accessorie, deve essere eseguita con materiali della migliore qualità e con la massima cura esecutiva.

Controllo dei requisiti di accettazione

Le caratteristiche più importanti per una struttura stradale possono essere riassunte nei seguenti punti:

- elevata capacità portante;
- buona stabilità;
- bassa permeabilità all'acqua;
- rispetto della plano-altimetria di progetto;
- buone caratteristiche di micro e macrotessitura.

L'Appaltatore ha l'obbligo di fare eseguire prove sperimentali sui campioni di aggregato e di legante per la relativa accettazione.

L'Appaltatore è poi tenuto a presentare, con congruo anticipo rispetto all'inizio dei lavori e per ogni cantiere di produzione, la composizione delle miscele che intende adottare; ogni composizione proposta dovrà essere corredata da una completa documentazione degli studi effettuati in laboratorio, attraverso i quali l'Appaltatore ha ricavato la ricetta ottimale.

La Direzione dei Lavori si riserva di approvare i risultati prodotti o di fare eseguire nuove ricerche. L'approvazione non ridurrà comunque la responsabilità dell'Appaltatore, relativa al raggiungimento dei requisiti finali dei conglomerati in opera.

Dopo che la Direzione dei Lavori ha accettato la composizione proposta, l'Appaltatore dovrà ad essa attenersi rigorosamente comprovandone l'osservanza con controlli giornalieri. Non saranno ammesse variazioni del contenuto di aggregato grosso superiore a ± 5% e di sabbia superiore ± 3% sulla percentuale corrispondente alla curva granulometrica prescelta, e di ± 1,5% sulla percentuale di additivo.

Per la quantità di bitume non sarà tollerato uno scostamento dalla percentuale stabilita di ± 0,3%.

Tali valori dovranno essere verificati con le prove sul conglomerato bituminoso prelevato all'impianto come pure dall'esame delle carote prelevate in sito.

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

Documento di consultazione

Art. 2.2
SCARIFICAZIONE DI PAVIMENTAZIONI ESISTENTI

Per i tratti di strada già pavimentati sui quali si dovrà procedere a ricarichi o risagomature, l'impresa dovrà dapprima ripulire accuratamente il piano viabile, provvedendo poi alla scarificazione della sovrastruttura esistente adoperando, all'uopo, apposito scarificatore opportunamente trainato e guidato.

Un aspetto importante per la buona riuscita delle lavorazioni e il raggiungimento di un pacchetto stradale con prestazioni ottimizzate è la preparazione del piano di posa dello strato su cui deve poggiare il nuovo.

Negli interventi di manutenzione che prevedono la scarifica degli strati esistenti, soprattutto laddove si voglia rimuovere solo lo strato superficiale e ricostruire il manto di usura con miscele drenanti, la maggiore difficoltà è determinata dalla necessità di creare una superficie di appoggio planare e perfettamente regolare.

La presenza di solchi longitudinali troppo profondi, nonostante l'applicazione della mano di attacco obbligatoria sotto i manti drenanti, determinerebbe lo scorrimento dell'acqua raccolta dallo strato superficiale in direzione longitudinale piuttosto che trasversale.

La Direzione lavori presterà attenzione alle attività di scarifica, controllando la profondità degli intagli. La profondità del solco (differenza tra cresta e gola) infatti, non dovrà superare i $MANUAL$ mm.

La superficie del cavo dovrà risultare perfettamente regolare in tutti i punti, priva di residui di strati non completamente scarificati che possono compromettere l'aderenza dei nuovi da porre in opera. Non saranno tollerate scanalature provocate da tamburi ed utensili inadeguati o difformemente usurati che presentino una profondità misurata tra cresta e gola superiore ai $MANUAL$ mm.

La scarificazione sarà spinta fino alla profondità ritenuta necessaria dalla Direzione dei Lavori, provvedendo poi alla successiva vagliatura ed eventuale raccolta in cumuli del materiale riutilizzabile per l'impiego a norma della UNI/TS 11688 e del d.m. 69/2018, su aree di deposito procurate a cura e spese dell'Appaltatore.

PRESENZA DI GIUNTI

Allo scopo di evitare frequenti rifacimenti, tutta la pavimentazione, compresi i giunti e le altre opere accessorie, deve essere eseguita con materiali della migliore qualità e con la massima cura esecutiva. (vedi punto 5.1.7 NTC 2018)

La pavimentazione stradale deve essere tale da sottrarre all'usura ed alla diretta azione del traffico l'estradosso dell'eventuale ponte o infrastruttura stradale presente sul tracciato oggetto di intervento e gli strati di impermeabilizzazione che proteggono le strutture portanti.

In corrispondenza delle interruzioni strutturali si dovranno salvaguardare i dispositivi di giunto atti ad assicurare la continuità del piano viabile.

Le caratteristiche dei giunti e le modalità del loro collegamento alla struttura devono essere tali da ridurre il più possibile le sovrasollecitazioni di natura dinamica dovute ad irregolarità locali e da assicurare la migliore qualità dei transiti.

In corrispondenza dei giunti si dovrà impedire la percolazione delle acque meteoriche o di lavaggio attraverso i giunti stessi. Nel caso di giunti che consentano il passaggio delle acque che confluiscono in appositi dispositivi di raccolta sotto il giunto, dovranno essere salvaguardati e/o ripristinati dall'Appaltatore senza possibilità di ristagni o dilavamenti che interessino le strutture.

Documento di Consultazione

Art. 2.3
FRESATURA DI STRATI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO CON IDONEE ATTREZZATURE

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

Sarà facoltà della Direzione dei Lavori accettare eccezionalmente l'impiego di attrezzature tradizionali quali ripper, demolitori, escavatori ecc.

Le attrezzature tutte dovranno essere perfettamente efficienti e funzionanti e di caratteristiche meccaniche, dimensioni e funzionamento approvato preventivamente dalla Direzione dei Lavori.

La superficie del cavo dovrà risultare perfettamente regolare in tutti i punti, priva di residui di strati non completamente fresati che possano compromettere l'aderenza delle nuove stese da porre in opera. L'Impresa si dovrà scrupolosamente attenere agli spessori di demolizione stabiliti dalla Direzione dei Lavori.

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

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

La pulizia del piano di scarifica, nel caso di fresature corticali o subcorticali dovrà essere eseguita con attrezzature munite di spazzole rotanti e/o dispositivo aspirante o simili in grado di dare un piano perfettamente pulito.

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

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

La fresatura sarà spinta fino alla profondità ritenuta necessaria dalla Direzione dei Lavori, provvedendo poi alla successiva vagliatura ed eventuale raccolta in cumuli del materiale riutilizzabile per l'impiego a norma della UNI/TS 11688 e del d.m. 69/2018, su aree di deposito procurate a cura e spese dell'Appaltatore.

Art. 2.4
STRATI DI BASE IN MASSICCIATA DI PIETRISCO

Le massicciate tanto se debbano svolgere la funzione di diretta pavimentazione, quanto se debbano servire a sostegno di ulteriori strati con trattamenti protetti, saranno eseguite con pietrisco o ghiaia aventi le dimensioni appropriate al tipo di carreggiata da formare, indicate in via di massima nell'articolo "*Qualità e Provenienza dei Materiali*", lettera e), o dimensioni convenientemente assortite, secondo quanto disposto dalla Direzione dei Lavori o specificato nell'Elenco Prezzi.

Il pietrisco sarà ottenuto con la spezzatura a mano o meccanica, curando in quest'ultimo caso di adoperare tipi di frantoi meccanici che spezzino il pietrame o i ciottoloni di elevata durezza da impiegare per la formazione del pietrisco, in modo da evitare che si determinino fratture nell'interno dei singoli pezzi di pietrisco.

Alla Direzione dei Lavori è riservata la facoltà di fare allontanare o di allontanare, a tutte spese e cure dell'Impresa, dalla sede stradale il materiale di qualità scadente: altrettanto dicasi nel caso che il detto materiale non fosse messo in opera con le cautele e le modalità che saranno prescritte dalla Direzione dei Lavori, come pure per tutti gli altri materiali e prodotti occorrenti per la formazione delle massicciate e pavimentazioni in genere.

Il materiale di massicciata, preventivamente ammannito in cumuli di forma geometrica o in cataste pure geometriche sui bordi della strada o in adatte località adiacenti agli effetti della misurazione, qualora non sia diversamente disposto, verrà sparso e regolarizzato in modo che la superficie della massicciata, ad opera finita, abbia in sezione trasversale e per tratti in rettifilo, ed a seconda dei casi, il profilo indicato nell'articolo "*Dimensioni, forma trasversale e caratteristiche della strada*", e nelle curve il profilo che ai sensi dello stesso articolo sarà stabilito dalla Direzione dei Lavori.

Tutti i materiali da impiegare per la formazione della massicciata stradale dovranno soddisfare alle «Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali» di cui al «Fascicolo n. 4» del Consiglio Nazionale delle Ricerche, edizione 1953.

Per la formazione della massicciata il materiale, dopo la misura, deve essere steso in modo regolare ed uniforme, ricorrendo a mezzi manuali o mediante idonei distributori meccanici.

L'altezza dello strato da cilindrare in una sola volta non deve essere superiore a 25 cm.

Qualora la massicciata non debba essere cilindrata, si provvederà a dare ad essa una certa consistenza, oltre che con l'impiego di pietrisco assortito (da 60 a 25 mm) escludendo rigorosamente le grosse pezzature, mediante lo spandimento di sabbione di aggregazione che renda possibile l'amalgama di vari elementi sotto un traffico moderato.

Documento di Consultazione

Art. 2.5
MASSICCIATA A MACADAM ORDINARIO

Le massicciate da eseguire e conservare a macadam ordinario saranno semplicemente costituite con uno strato di pietrisco o ghiaia di qualità, durezza e dimensioni conformi a quelle indicate nell'articolo "*Qualità e Provenienza dei Materiali*", lettera e), o da mescolanza di dimensioni assortite secondo gli ordini che saranno impartiti in sede esecutiva dalla Direzione dei Lavori. I materiali da impiegare dovranno essere scevri di materie terrose, detriti, sabbie e comunque di materie eterogenee. Essi saranno posti in opera nell'apposito cassonetto spargendoli sul fondo e sottofondo eventuale per un'altezza idonea e configurati accuratamente in superficie secondo il profilo assegnato alla sagoma trasversale in rettifilo fissata nei precedenti articoli per queste massicciate, e a quello in curva che sarà ordinato dalla Direzione dei Lavori.

Se per la massicciata è prescritta, o sarà ordinata in sede esecutiva la cilindratura a fondo, questa sarà eseguita con le modalità relative al tipo chiuso descritto nel precedente articolo. In entrambi i casi si dovrà curare di sagomare nel modo migliore la superficie della carreggiata secondo i prescritti profili trasversali sopraindicati.

Art. 2.6
CILINDRATURA DELLE MASSICCIATE

Salvo quanto detto all'articolo "*Massicciata a Macadam Ordinario*" per ciò che riguarda le semplici compressioni di massicciate a macadam ordinario, quando si tratti di cilindrare a fondo le stesse massicciate da conservare a macadam ordinario, o eseguite per spianamento e regolarizzazioni di piani di posa di pavimentazioni, oppure di cilindrature da eseguire per preparare la massicciata a ricevere trattamenti superficiali, rivestimenti, penetrazioni e relativo supporto, o per supporto di pavimentazioni in conglomerati asfaltici bituminosi od asfaltici, in porfido, ecc., si provvederà all'uopo ed in generale con rullo compressore a motore del peso non minore di 16 tonnellate.

Il rullo nella sua marcia di funzionamento manterrà la velocità oraria uniforme non superiore a 3 km.

Per la chiusura e rifinitura della cilindratura si impiegheranno rulli di peso non superiore a tonnellate 14 e la loro velocità potrà essere anche superiore a quella suddetta, nei limiti delle buone norme di tecnica stradale.

I compressori saranno forniti a piè d'opera dall'Appaltatore con i relativi macchinisti e conduttori abilitati e con tutto quanto è necessario al loro perfetto funzionamento (salvo che sia diversamente disposto per la fornitura di rulli da parte della Stazione Appaltante).

Verificandosi eventualmente guasti ai compressori in esercizio, l'Appaltatore dovrà provvedere prontamente alla riparazione ed anche alla sostituzione, in modo che le interruzioni di lavoro siano ridotte al minimo possibile.

Il lavoro di compressione o cilindratura dovrà essere iniziato dai margini della strada e gradatamente proseguito verso la zona centrale.

Il rullo dovrà essere condotto in modo che nel cilindrare una nuova zona passi sopra una striscia di almeno 20 cm della zona precedentemente cilindrata, e che nel cilindrare la prima zona marginale venga a comprimere anche una zona di banchina di almeno 20 cm di larghezza.

Non si dovranno cilindrare o comprimere contemporaneamente strati di pietrisco o ghiaia superiori a 12 cm di altezza misurati sul pietrisco soffice sparso, e quindi prima della cilindratura. Pertanto, ed ogni qualvolta la massicciata debba essere formata con pietrisco di altezza superiore a 12 cm misurata sempre come sopra, la cilindratura dovrà essere eseguita separatamente e successivamente per ciascun strato di 12 cm o frazione, a partire da quello inferiore.

Quanto alle modalità di esecuzione delle cilindrature queste vengono distinte in 3 categorie:

1° *di tipo chiuso*;
2° *di tipo parzialmente aperto*;
3° *di tipo completamente aperto*;

a seconda dell'uso cui deve servire la massicciata a lavoro di cilindratura ultimato, e dei trattamenti o rivestimenti coi quali è previsto che debba essere protetta.

Qualunque sia il tipo di cilindratura - fatta eccezione delle compressioni di semplice assestamento, occorrenti per poter aprire al traffico senza disagio del traffico stesso, almeno nel primo periodo, la strada o i tratti da conservare a macadam semplice - tutte le cilindrature in genere debbono essere eseguite in modo che la massicciata, ad opera finita e nei limiti resi possibili dal tipo cui appartiene, risulti cilindrata a fondo, in modo cioè che gli elementi che la compongono acquistino lo stato di massimo addensamento.

La cilindratura di tipo chiuso dovrà essere eseguita con uso di acqua, pur tuttavia limitato per evitare ristagni nella massicciata e rifluimento in superficie del terreno sottostante che possa perciò essere rammollito, e con impiego, durante la cilindratura, di materiale di saturazione, comunemente detto aggregante, costituito da sabbione, pulito e scevro di materie terrose da scegliere fra quello con discreto potere legante, o da detrito dello stesso pietrisco, se è prescritto l'impiego del pietrisco e come è opportuno per questo tipo, purché tali detriti siano idonei allo scopo. Detto materiale col sussidio dell'acqua e con la cilindratura prolungata in modo opportuno, ossia condotta a fondo, dovrà riempire completamente, o almeno il più che sia possibile, i vuoti che anche nello stato di massimo addensamento del pietrisco restano tra gli elementi del pietrisco stesso.

Ad evitare che per eccesso di acqua si verifichino inconvenienti immediati o cedimenti futuri, si dovranno aprire frequenti tagli nelle banchine, creando dei canaletti di sfogo con profondità non inferiore allo spessore della massicciata ed eventuale sottofondo e con pendenza verso l'esterno.

La cilindratura sarà protratta fino a completo costipamento col numero di passaggi occorrenti in relazione alla qualità e durezza dei materiali prescritto per la massicciata.

La cilindratura di tipo semiaperto, a differenza della precedente, dovrà essere eseguita con le modalità seguenti:

a) l'impiego di acqua dovrà essere pressoché completamente eliminato durante la cilindratura, limitandone l'uso ad un preliminare innaffiamento moderato del pietrisco prima dello spandimento e configurazione, in modo da facilitare l'assestamento dei materiali di massicciata durante le prime passate di compressore, ed a qualche leggerissimo innaffiamento in sede di cilindratura e limitatamente allo strato inferiore da cilindrare per primo (tenuto conto che normalmente la cilindratura di massicciate per strade di nuova costruzione interessa uno strato di materiale di spessore superiore ai 12 cm), e ciò laddove si verificasse qualche difficoltà per ottenere l'assestamento suddetto. Le ultime passate di compressore, e comunque la cilindratura della zona di massicciata che si dovesse successivamente cilindrare, al disopra della zona suddetta di 12 cm, dovranno eseguirsi totalmente a secco;
b) il materiale di saturazione da impiegare dovrà essere della stessa natura, essenzialmente arida e preferibilmente silicea, nonché almeno della stessa durezza, del materiale durissimo, e pure preferibilmente siliceo, che verrà prescritto ed impiegato per le massicciate da proteggere coi trattamenti superficiali e rivestimenti suddetti.

Si potrà anche impiegare materiale detritico ben pulito proveniente dallo stesso pietrisco formante la massicciata (se è previsto impiego di pietrisco), oppure graniglia e pietrischino, sempre dello stesso materiale.

L'impiego dovrà essere regolato in modo che la saturazione dei vuoti resti limitata alla parte inferiore della massicciata e rimangano nella parte superiore per un'altezza di alcuni centimetri i vuoti naturali risultanti dopo completata la cilindratura; qualora vi sia il dubbio che per la natura o dimensione dei materiali impiegati possano rimanere in questa parte superiore vuoti eccessivamente voluminosi a danno dell'economia del successivo trattamento, si dovrà provvedere alla loro riduzione unicamente mediante l'esecuzione dell'ultimo strato, che dovrà poi ricevere il trattamento, con opportuna mescolanza di diverse dimensioni dello stesso materiale di massicciata.

La cilindratura sarà eseguita col numero di passate che risulterà necessario per ottenere il più perfetto costipamento in relazione alla qualità e durezza del materiale di massicciata impiegato.

La cilindratura di tipo completamente aperto differisce a sua volta dagli altri sopradescritti in quanto deve essere eseguita completamente a secco e senza impiego di sorta di materiali saturanti i vuoti.

Documento di consultazione

Art. 2.7
ATTREZZATURA DI CANTIERE

L'Appaltatore dovrà mettere a disposizione della Direzione dei Lavori un laboratorio da campo opportunamente attrezzato per eseguire almeno le seguenti prove:

1. determinazione delle caratteristiche di costipamento;
2. determinazione del limite liquido;
3. determinazione del limite plastico;
4. determinazione del limite di ritiro;
5. determinazione delle caratteristiche granulometriche;
6. determinazione dell'umidità e densità in posto;
7. determinazione del C.B.R. in posto;
8. determinazione dell'indice di polverizzazione del materiale.

L'Appaltatore è tenuto a mettere la Direzione dei Lavori in condizione di poter eseguire le altre prove su terre presso il proprio laboratorio centrale o presso il laboratorio a cui l'Appaltatore affida l'esecuzione delle analisi.

I macchinari che l'Appaltatore dovrà possedere come propria attrezzatura di cantiere dovranno rispondere agli usi a cui sono destinati e consisteranno:

a) in motolivellatori che dovranno essere semoventi, forniti di pneumatici ed avere una larghezza base ruote non minore di 4 m;

b) in attrezzatura spruzzante costituita da camions distributori a pressione o con altra attrezzatura adatta alla distribuzione dell'acqua a mezzo di barre spruzzatrici in modo uniforme e in quantità variabile e controllabile;

c) in mezzi costipatori costituiti da:

1. rulli a piede di montone e semplice o a doppio tamburo del tipo adatto per costipare il materiale che viene impiegato. Dovranno poter essere zavorrati fino a raggiungere la pressione unitaria richiesta dalla Direzione dei Lavori;
2. carrelli pigiatori gommati muniti di gomme lisce trainati da un trattore a ruote gommate di adeguata potenza trainante oppure carrelli pigiatori gommati semoventi aventi possibilità di procedere nei due sensi con inversione di marcia;
3. rulli vibranti capaci di sviluppare un carico statico variabile, da un minimo di 300 kg fino a 1300 kg circa, ed una energia dinamica sinusoidale con vettore forza del peso prestabilito di volta in volta dalla Direzione dei Lavori;
4. rulli compressori lisci a tre ruote, del peso che verrà stabilito di volta in volta dalla Direzione dei Lavori;
5. distributori meccanici regolabili e capaci di distribuire uniformemente i materiali in quantitativi controllati per m² di superficie;
6. attrezzatura idonea per la miscelazione, come: scarificatori, aratri a dischi, erpici o macchinari semoventi a singola o a doppia passata, motograders.

Tutta l'attrezzatura di cantiere deve essere approvata dalla Direzione dei Lavori prima di essere impiegata.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Documento di Consultazione

Art. 2.8
MANUTENZIONE DI STRUTTURE CON CALCESTRUZZO PROIETTATO (SPRITZ BETON)

Il calcestruzzo proiettato (o spritz beton) così come definito dalla norma UNI EN 14487-1, è una miscela di cemento, aggregati, acqua ed eventuali aggiunte e/o additivi e/o fibre, che viene proiettata mediante una lancia ad aria compressa sulla superficie d'applicazione, consentendo di ottenere una massa compatta ed omogenea.

Normalmente il diametro massimo delle particelle dell'aggregato non supera il valore di 12 – 15 mm. Qualora la dimensione massima dei granuli prescritta sia ≤ 4 mm (aggregato fine), il calcestruzzo proiettato è denominato anche "gunite".

Il calcestruzzo proiettato è utilizzato come previsto dalla norma UNI EN 14487-2, nelle opere di ingegneria civile in cui è richiesta la messa in opera di calcestruzzo in assenza di casseforme su strati successivi e quando sono richieste resistenze meccaniche elevate anche a brevissima scadenza. La compattazione per questi conglomerati, infatti, si realizza sfruttando la velocità dell'impatto del conglomerato contro le pareti del substrato da ripristinare o consolidare.

Questi conglomerati devono possedere una presa istantanea (o flash set) che viene ottenuta ricorrendo

all'aggiunta nell'impasto di additivi acceleranti di presa.

Requisiti e prestazioni

Se il calcestruzzo proiettato ha funzioni strutturali (rivestimento e protezione di superfici di scavo, riparazioni di strutture in calcestruzzo) le caratteristiche meccaniche devono soddisfare le prescrizioni della legislazione vigente sui calcestruzzi ordinari. La resistenza a compressione del calcestruzzo proiettato, caratterizzato da classi di resistenza comprese tra 30 e 45 MPa (UNI EN 206 e UNI 11104), è valutata su provini estratti mediante carotaggio dal calcestruzzo in opera o su pannello di prova secondo UNI EN 14488-1. La norma UNI EN 14488-2 riporta le modalità di esecuzione per le prove di resistenza a compressione da realizzare.

La posa in opera del calcestruzzo proiettato può avvenire con due procedimenti distinti:

- per "via secca": i soli ingredienti in polvere (cemento, aggregati, aggiunte minerali) vengono trasportati in una tubazione nella quale solo in corrispondenza dell'apparecchio di spruzzo viene aggiunta l'acqua e gli additivi acceleranti;
- per "via umida", invece, ad essere trasportato nella tubazione è il calcestruzzo e l'aggiunta dell'additivo liquido accelerante avviene sempre nel tratto della lancia attraverso un condotto separato dalla pompa principale che trasporta il conglomerato fluido.

In entrambi i sistemi, la proiezione del calcestruzzo viene ottenuta immettendo aria compressa nella parte terminale della tubazione.

I calcestruzzi proiettati saranno posti in opera come descritto sopra contro una superficie di applicazione (supporto), in uno o più strati, in modo da realizzare riporti su elementi costruttivi esistenti o interi elementi bidimensionali (volte, pareti, rivestimenti di scarpate, gallerie, ripristini corticali, ecc.) armati o non armati, senza impiego di casserature.

Per quanto non espressamente indicato nel presente Capitolato, l'Impresa dovrà fare riferimento alle norme UNI EN 14487-1 e UNI EN 14487-2 regolanti la produzione, la messa in opera ed il controllo dei calcestruzzi proiettati.

In conformità a quanto riportato nella UNI EN 14487-1, i calcestruzzi proiettati vengono classificati in funzione dei seguenti parametri:

- consistenza della miscela umida;
- classe di esposizione;
- velocità di sviluppo delle prestazioni meccaniche nel calcestruzzo giovane;
- classe di resistenza.

I calcestruzzi proiettati fibrorinforzati, inoltre, vengono classificati in base ai seguenti parametri:

- classe di resistenza residua;
- capacità di assorbimento di energia.

Gli additivi per la proiezione, liquidi e solidi, aggiunti alla miscela base, per consentirne la proiezione e la posa in opera senza casserature, si distinguono in:

- acceleranti di presa e additivi acceleranti di presa non alcalini;
- regolatori di consistenza;
- miglioratori dell'aderenza.

Essi devono risultare conformi alla UNI EN 934-5.

Per quanto riguarda i requisiti di composizione ed i limiti di dosaggio degli additivi, in aggiunta a quanto riportato nella UNI EN 934-5, valgono le seguenti limitazioni:

1) contenuto di solfati (espressi come SO_3) ≤ 1%;
2) per acceleranti a base di silicati di sodio:
   - rapporto in peso SiO_2 /Na_2O ≥ 3,4;
   - contenuto di cloruri < 0,1%;
   - pH ≤ di 11,5;
3) per conglomerati proiettati esposti ad attacco solfatico:
   - contenuto di alluminati (espressi come Al_2O_3) ≤ 0,6% in peso sul cemento per additivi contenenti alcali;
   - contenuto di alluminati (espressi come Al_2O_3) ≤ 1,0% in peso sul cemento per additivi non alcalini.

In merito ai requisiti di composizione di fibre in acciaio o polimeriche eventualmente aggiunte alla miscela di calcestruzzo proiettato, valgono le indicazioni e conformità delle norme UNI EN 14889-1 e UNI EN 14889-2.

Documento di Consultazione

Modalità esecutive

Nel caso, i costituenti base per la realizzazione della miscela (cemento, aggregati, aggiunte, acqua, eventuali additivi e fibre) devono essere preventivamente mescolati per il tempo sufficiente a costituire una miscela omogenea.

La pompa deve essere in grado di garantire un flusso costante di calcestruzzo senza intermittenze che possa provocare la segregazione durante la proiezione.

La proiezione della miscela attraverso la lancia è ottenuta con aria compressa garantendo un getto concentrato fino alla distanza di circa 1,5 m dalla lancia stessa.

Per addensare la miscela umida fresca e accelerare lo sviluppo delle resistenze meccaniche, si possono utilizzare particolari additivi acceleranti, allo stato solido o liquido, che hanno anche la funzione di conferire al calcestruzzo proiettato, in tempi molto brevi, capacità auto-portante.

Gli additivi saranno prescritti dal progetto ovvero, in mancanza, indicati o autorizzati dalla Direzione lavori.

L'alimentatore dell'additivo deve essere dotato di un dosatore che immette l'additivo stesso in quantità proporzionale alla miscela pompata. Il dosatore deve essere in grado di alimentare l'additivo accelerante con oscillazioni che, rispetto al valore prefissato, risultino inferiori al 10%.

La temperatura della miscela base prima dell'impiego non dovrebbe essere minore di 5 +- 2 °C né maggiore di 35 +- 2 °C.

Per una corretta messa in opera del calcestruzzo proiettato, la superficie di getto deve essere opportunamente preparata effettuando:

- la rimozione di blocchi instabili e/o del materiale incoerente;
- la pre-umidificazione di superfici particolarmente assorbenti;
- la captazione e/o il controllo delle infiltrazioni d'acqua;

e, nel caso di riparazioni o ristrutturazioni, la rimozione dello strato incoerente o fortemente degradato.

Le eventuali reti d'armatura devono essere posate e fissate in modo da consentire il loro corretto ricoprimento e impedire la formazione di vuoti a tergo.

La proiezione deve assicurare la massima compattazione ed adesione al supporto mediante un'adeguata velocità di proiezione della miscela stessa in relazione alla distanza della lancia dal supporto stesso.

La messa in opera deve avvenire dal basso verso l'alto per passate successive mantenendo la lancia possibilmente perpendicolare alla superficie. Poiché il calcestruzzo è proiettato ad alta velocità contro la superficie da ricoprire, parte del materiale rimbalza (sfrido) e non aderisce alla parete. Le particelle grosse rimbalzano con maggiore facilità rispetto alle fini, lo sfrido è più elevato nel primo strato spruzzato e diminuisce negli strati successivi che sono spruzzati su una superficie di calcestruzzo relativamente plastica.

Considerato che a causa dell'elevato rapporto superficie/volume esiste una maggiore tendenza all'essiccazione, la maturazione del calcestruzzo proiettato deve essere seguita e curata particolarmente nei lavori all'aperto, in caso di forte ventilazione e quando è richiesta una perfetta adesione alla superficie d'applicazione.

Documento di consultazione

2.8.1) Requisiti di progetto

N.	Requisito		Classe di progetto richiesta
1	Diametro max aggregato	mm	$MANUAL$ *(es. 4,0)*
2	Consistenza miscela		$MANUAL$ *(es. polvere)*
3	Posa in opera		☐ via secca ☐ via umida
4	Classificazione secondo UNI EN 1504-3		$MANUAL$ *(es. R4)*
5	Resistenza a compressione (dopo 28 gg)	MPa	$MANUAL$ *(es. 50,0)*
6	Additivi per la proiezione	☐	...
7	Presenza di fibre	☐	...

8	Presenza di armatura di contrasto	☐	...
n	...		

Art. 2.9
TRATTAMENTI SUPERFICIALI DI ATTACCO ED ANCORAGGIO

Per mano d'attacco si intende quell'applicazione di legante o emulsione bituminosa su uno strato di conglomerato eseguita prima della stesa dello strato sovrastante. Essa ha il triplice scopo di garantire la perfetta continuità tra gli strati della pavimentazione, la loro mutua adesione e l'impermeabilità della strato sottostante, aspetti che rivestono fondamentale importanza per lo sviluppo di adeguate prestazioni in esercizio.

Relativamente alla continuità tra gli strati, per rispondere adeguatamente ai carichi verticali indotti dal traffico veicolare, una pavimentazione stradale deve essere realizzata in modo da reagire alle sollecitazioni in maniera solidale, evitando che gli strati lavorino disgiunti gli uni dagli altri. È fondamentale accertarsi che gli strati siano intimamente collegati tra loro, in modo tale da reagire come un unico corpo nei confronti delle sollecitazioni esterne.

Si parla invece di mano di ancoraggio quando lo strato di supporto su cui viene stesa l'emulsione prima della realizzazione di uno strato in conglomerato bituminoso è in misto granulare. La funzione principale di questa applicazione è quella di irrigidire la parte superiore dello strato non legato riempendone i vuoti e garantendo al contempo una migliore adesione per l'ancoraggio del successivo strato in conglomerato bituminoso. Proprio perché ha una funzione di "impregnazione" dello strato sottostante, essa va realizzata con un'emulsione bituminosa a rottura lenta e bassa viscosità, in modo tale che abbia tempo sufficiente per penetrare tra i granuli prima della fase di presa.

In generale, l'applicazione del legante bituminoso sulla superficie di stesa può avvenire sia tramite emulsione bituminosa che con bitume spruzzato a caldo.

Documento di Consultazione

Art. 2.10
TRATTAMENTI SUPERFICIALI ANCORATI ESEGUITI CON EMULSIONI BITUMINOSE

La prima applicazione di emulsione bituminosa sarà fatta generalmente a spruzzo di pompe a piccole dimensioni da applicarsi direttamente ai recipienti, eccezionalmente a mano con spazzoloni di piassava, regolando comunque l'uniformità della stesa del legante; rinunciandosi, ormai, quasi sempre, per avere una sufficiente durata del manto, al puro trattamento superficiale semplice, ed effettuandosi, quindi, una vera e propria, sia pur limitata, semipenetrazione parziale (onde il nome di trattamento superficiale ancorato), non si dovrà mai scendere, nella prima mano, sotto 3 Kg/m² e dovranno adoperarsi emulsioni al 55% sufficientemente viscose. Si dovrà poi sempre curare che all'atto dello spandimento sia allentata la rottura dell'emulsione perché esso spandimento risulti favorito: e quindi, ove nella stagione calda la massicciata si presentasse troppo asciutta, essa dovrà essere leggermente inumidita.

Di norma, in luogo di procedere alla stesa dell'emulsione in un sol tempo, tanto per evitare dispersione di legante nella massicciata quanto per assicurarsi che la massicciata sia stata ben cilindrata a fondo, senza che si faccia assegnamento sull'azione del legante per ovviare a difetti di frettolosa cilindratura, e soprattutto onde ottenere che già si costituisca una parte di manto di usura, si suddividerà in due successivi spandimenti la prima mano: spandendo in un primo tempo 2 kg di emulsione per metro quadrato di superficie di carreggiata e praticando subito dopo un secondo spandimento di 1 kg di emulsione facendo seguire sempre ai trattamenti una leggera cilindratura. La quantità complessiva di graniglia di saturazione delle dimensioni da 10 a 15 mm per la prima stesa e di 5 mm circa per la seconda mano, salirà ad almeno 20 litri per metro quadrato per i due tempi e di ciò si terrà conto nel prezzo. Aperta la strada al traffico, dopo i due tempi, l'Appaltatore dovrà provvedere perché per almeno otto giorni dal trattamento il materiale di copertura venga mantenuto su tutta la superficie, provvedendo se del caso ad aggiunta di pietrischetto.

Dopo otto giorni si provvederà al recupero di tutto il materiale non incorporato.

L'applicazione della seconda mano (spalmatura che costituirà il manto di usura) sarà effettuata a non meno di un mese dallo spargimento dell'emulsione del secondo tempo della prima mano, dopo aver provveduto all'occorrenza ad un'accurata rappezzatura della già fatta applicazione ed al nettamento della superficie precedentemente bitumata. Tale rappezzatura sarà preferibilmente eseguita con pietrischetto bituminato.

Il quantitativo di emulsione bituminosa da applicare sarà non minore di 1,2 kg/m² salvo maggiori quantitativi

che fossero previsti nell'elenco dei prezzi.

Allo spandimento dell'emulsione seguirà - immediatamente dopo o con un certo intervallo di tempo, a seconda della natura dell'emulsione stessa - lo spargimento della graniglia (normale o pietrischetto) di saturazione della dimensione di circa 8 mm della quantità complessiva di circa un metro cubo per ogni 100 m² di carreggiata e lo spandimento sarà seguito da una leggera rullatura da eseguirsi preferibilmente con rullo compressore a tandem.

Detto pietrischetto o graniglia proverrà prevalentemente da idonee rocce di natura ignea comunque aventi resistenza alla compressione non inferiore a 1500 Kg/cm², coefficiente di frantumazione non superiore a 125 e coefficiente di qualità non inferiore a 14.

I quantitativi di emulsione bituminosa e di graniglia potranno variare all'atto esecutivo con susseguente variazione dei prezzi. È tassativamente vietato il reimpiego del materiale proveniente dalla prima mano rimasto libero che viene raccolto mediante scopatura del piano viabile prima dell'applicazione della seconda mano.

Nella pezzatura della graniglia si dovrà essere assolutamente esigenti evitando il moniglio così da avere una superficie sufficientemente scabra a lavoro finito. Lo spandimento del materiale di ricoprimento dovrà preferibilmente essere fatto con macchine che assicurino una distribuzione perfettamente uniforme.

Il quantitativo di materiale bituminoso sparso verrà controllato per confronto della capacità dei serbatoi delle macchine distributrici e l'area coperta con l'erogazione del contenuto di un serbatoio. Si compileranno comunque, secondo le disposizioni che impartirà la Direzione dei Lavori, verbali e rapportini circa i fusti giunti in cantiere, il loro peso medio accertato, il loro essere più o meno pieni, e il peso dei fusti vuoti dopo l'uso.

Per il controllo della qualità del materiale impiegato si preleveranno campioni che saranno avviati ai laboratori per le occorrenti analisi e prove.

Indipendentemente da quanto potrà risultare dalle prove di laboratorio e dal preventivo benestare della Direzione dei Lavori sulle forniture delle emulsioni, l'Appaltatore resta sempre contrattualmente obbligato a rifare tutte quelle applicazioni che dopo la loro esecuzione non abbiano dato sufficienti risultati e che sotto l'azione delle piogge abbiano dato segno di rammollimenti, stemperamento e si siano dimostrate soggette a facili asportazioni mettendo a nudo le sottostanti massicciate.

Documento di consultazione

Art. 2.11
TRATTAMENTI SUPERFICIALI ANCORATI ESEGUITI CON UNA PRIMA MANO DI EMULSIONE BITUMINOSA A FREDDO E LA SECONDA CON BITUME A CALDO

Per la preparazione della superficie stradale e per la prima applicazione di emulsione bituminosa a semipenetrazione valgono tutte le norme stabilite dall'articolo "*Trattamenti superficiali ancorati eseguiti con emulsioni bituminose*".

La Direzione dei Lavori potrà egualmente prescrivere l'applicazione del primo quantitativo di emulsione suddividendo i 3 kg (o altra maggiore quantità che fosse prescritta) in due tempi con conseguente aumento di materiale di copertura.

L'applicazione del bitume a caldo per il trattamento superficiale sarà fatta con bitume in ragione di 1 kg/m² e sarà preceduta da un'accurata ripulitura del trattamento a semipenetrazione, la quale sarà fatta esclusivamente a secco e sarà integrata, se del caso, dagli eventuali rappezzi che si rendessero necessari, da eseguirsi di norma con pietrischetto bitumato.

Detta applicazione sarà eseguita sul piano viabile perfettamente asciutto ed in periodo di tempo caldo e secco. Si dovrà quindi tenere presente che i mesi più favorevoli sono quelli da maggio a settembre (salvo un ottobre particolarmente caldo); che se la superficie stradale è troppo fredda ed umida non si ottiene aderenza del legante; che in caso di pioggia il lavoro deve sospendersi. Condizione ideale sarebbe che la temperatura della strada raggiungesse i 40 °C.

Il bitume sarà riscaldato a temperatura tra i 160 °C e 180 °C entro adatti apparecchi che permettano il controllo della temperatura stessa.

Il controllo della temperatura dovrà essere rigoroso per non avere, per insufficiente riscaldamento, una fluidità ovvero, per un eccessivo riscaldamento, un'alterazione del bitume che ne comprometta le qualità leganti.

L'applicazione potrà essere fatta tanto mediante spanditrici a pressione, quanto mediante spanditrici a semplice erogazione; nel qual caso l'opera di regolazione dello spandimento si compirà mediante spazzole e successivo finimento con scope a mano. In ciascun caso, il metodo di spandimento impiegato e le relative operazioni complementari dovranno essere tali da garantire la distribuzione uniforme su ogni m² del quantitativo di bitume prescritto.

La superficie della massicciata così bitumata dovrà essere subito saturata con spandimento uniforme di graniglia normale o pietrischetto scelto e pulito delle dimensioni di circa 13 mm, provenienti da rocce molto dure, prevalentemente di natura ignea, e comunque provenienti da rocce aventi resistenza non inferiore a 1500

kg/cm², coefficiente di frantumazione non superiore a 125, avente un coefficiente di Deval non inferiore a 14. Il quantitativo da impiegarsi dovrà essere di 1,2 m³ per ogni 100 m² di massicciata trattata. Allo spandimento dovrà farsi seguire subito una rullatura con rullo leggero e successivamente altra rullatura con rullo di medio tonnellaggio, non superiore alle 14 t per far penetrare detto materiale negli interstizi superficiali della massicciata trattata e comunque fissarlo nel legante ancor caldo e molle.

Il trattamento superficiale sarà nettamente delimitato lungo i margini mediante regoli come per i trattamenti di seconda mano per emulsioni.

Il controllo del materiale bituminoso si farà mediante confronto tra la capacità dei serbatoi delle macchine distributrici e l'area coperta con l'erogazione del contenuto di un serbatoio. Per il controllo della qualità del materiale impiegato si preleveranno i campioni da sottoporsi alle necessarie analisi.

Verificandosi durante il periodo di garanzia e comunque fino al collaudo affioramenti di bitume sulla massicciata, l'Appaltatore provvederà, senza alcun ulteriore compenso, allo spandimento della conveniente quantità di graniglia nelle zone che lo richiedano, procurando che essa abbia ad incoporarsi nel bitume a mezzo di adatta rullatura leggera, in guisa da saturarlo compiutamente, curando che non avvengano modifiche di sagoma.

L'Appaltatore sarà tenuto a rinnovare a tutte sue spese durante il periodo di garanzia quelle parti di pavimentazioni che per cause qualsiasi dessero indizio di cattiva o mediocre riuscita e cioè dessero luogo ad accertate deformazioni della sagoma stradale, ovvero a ripetute abrasioni superficiali ancor se causate dalla natura ed intensità del traffico, od a scoprimento delle pietre.

Nelle zone di notevole altitudine nelle quali, a causa della insufficiente temperatura della strada, la graniglia non viene ad essere compiutamente rivestita dal bitume, si esegue il trattamento a caldo adoperando graniglia preventivamente oleata.

Pulita accuratamente la superficie stradale preferibilmente mediante soffiatori meccanici, il bitume di penetrazione 110 ÷ 150 previamente riscaldato alla temperatura di 180 °C viene spruzzato sulla massicciata nella quantità da 0,900 kg a 1 kg/m²; successivamente vengono distesi graniglia o pietrischetti, oleati in precedenza, nella quantità di 13 l/m² e si procede alla compressione con rullo di 8-10 tonnellate.

La graniglia dovrà essere della pezzatura di 12 mm.

La preventiva oleatura della graniglia e pietrischetto viene effettuata con olii minerali in ragione di 15 a 17 kg/m³ di materiale.

Documento di Consultazione

Art. 2.12
TRATTAMENTO SUPERFICIALE CON BITUME A CALDO

Quando si voglia seguire questo trattamento, che potrà effettuarsi con due mani di bitume a caldo, si adotterà il medesimo sistema indicato nell'articolo "*Trattamenti superficiali ancorati eseguiti con una prima mano di emulsione bituminosa a freddo e la seconda a caldo*" per la seconda mano di bitume a caldo. Di norma si adopererà per la prima mano 1,5 kg/m² di bitume a caldo, e per la seconda mano 0,800 kg/m² con le adatte proporzioni di pietrischetto e graniglia.

Art. 2.13
STRATI DI COLLEGAMENTO (BINDER) E DI USURA

Descrizione

La parte superiore della sovrastruttura stradale sarà, in generale, costituita da un doppio strato di conglomerato bituminoso steso a caldo, e precisamente: da uno strato inferiore di collegamento (binder) e da uno strato superiore di usura, secondo quanto stabilito dalla Direzione dei Lavori.

Il conglomerato per ambedue gli strati sarà costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie ed additivi, secondo CNR, fascicolo IV/1953, mescolati con bitume a caldo, e verrà steso in opera mediante macchina vibrofinitrice e compattato con rulli gommati e metallici lisci.

I conglomerati durante la loro stesa non devono presentare nella loro miscela alcun tipo di elementi litoidi, anche isolati, di caratteristiche fragili o non conformi alle presenti prescrizioni del presente capitolato, in caso contrario a sua discrezione la Direzione del Lavori accetterà il materiale o provvederà ad ordinare all'Appaltatore il rifacimento degli strati non ritenuti idonei.

Materiali inerti

Per il prelevamento dei campioni destinati alle prove di controllo dei requisiti di accettazione così come per le modalità di esecuzione delle prove stesse, valgono le prescrizioni contenute nel fascicolo IV delle Norme C.N.R. 1953, con l'avvertenza che la prova per la determinazione della perdita in peso sarà fatta con il metodo

Los Angeles secondo le norme del B.U. C.N.R. n° 34 (28.03.1973) anziché con il metodo Deval.

L'aggregato grosso (pietrischetti e graniglie) dovrà essere ottenuto per frantumazione ed essere ottenuto da elementi sani, duri, durevoli, approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere o da materiali estranei.

L'aggregato grosso sarà costituito da pietrischetti e graniglie che potranno anche essere di provenienza o natura pertografica diversa, purché alle prove appresso elencate, eseguite su campioni rispondenti alla miscela che si intende formare, risponda ai seguenti requisiti.

Per strati di collegamento

- perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo le Norme ASTM C 131 - AASHO T 96, inferiore al 25%;
- indice dei vuoti delle singole pezzature, secondo CNR, fascicolo IV/1953, inferiore a 0.80;
- coefficiente di imbibizione, secondo CNR, fascicolo IV/1953, inferiore a 0.015;
- materiale non idrofilo, secondo CNR, fascicolo IV/1953.

Nel caso che si preveda di assoggettare al traffico lo strato di collegamento in periodi umidi o invernali, la perdita in peso per scuotimento sarà limitata allo 0.5%.

Per strati di usura

- perdita in peso alla prova Los Angeles eseguito sulle singole pezzature secondo le norme ASTM C 131 - AASHO T 96, inferiore od uguale al 20%;
- almeno un 30% in peso del materiale dell'intera miscela deve provenire da frantumazione di rocce che presentino un coefficiente di frantumazione minore di 100 e resistenza compressione, secondo tutte le giaciture, non inferiore a 140 N/mm2, nonché resistenza all'usura minima di 0.6;
- indice dei vuoti delle singole pezzature, secondo CNR, fascicolo IV/1953, inferiore a 0.85;
- coefficiente di imbibizione, secondo CNR, fascicolo IV/1953, inferiore a 0.015;
- materiale non idrofilo, secondo CNR, fascicolo IV/1953, con limitazione per la perdita in peso allo 0.5%.

In ogni caso i pietrischi e le graniglie dovranno essere costituiti da elementi sani, duri, durevoli, approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere e da materiali estranei.

L'aggregato fino sarà costituito in ogni caso da sabbia naturale o di frantumazione che dovranno in particolare soddisfare ai seguenti requisiti:

- equivalente in sabbia determinato con la prova AASHO T 176 non inferiore al 55%;
- materiale non idrofilo, secondo CNR, fascicolo IV/1953 con le limitazioni indicate per l'aggregato grosso. Nel caso non fosse possibile reperire il materiale della pezzatura 2- 5 mm necessario per la prova, la stessa dovrà essere eseguita secondo le modalità della prova Riedel-Weber con concentrazione non inferiore a 6.

Gli additivi minerali (fillers) saranno costituiti da polvere di rocce preferibilmente calcaree o da cemento, calce idrata, calce idraulica, polvere di asfalto e dovranno risultare alla setacciatura per via secca interamente passanti al setaccio n. 30 ASTM e per almeno il 65% al setaccio n° 200 ASTM.

Per lo strato di usura, richiesta della Direzione dei Lavori il filler potrà essere costituito da polvere di roccia asfaltica contenente il 6-8% di bitume ed alta percentuale di asfalteni con penetrazione Dow a 25° C inferiore a 150 dmm.

Per fillers diversi da quelli sopra indicati è richiesta la preventiva approvazione della Direzione dei Lavori in base a prove e ricerche di laboratorio.

Legante

Il bitume per gli strati di collegamento e di usura dovrà essere preferibilmente di penetrazione 60-70 salvo diverso avviso della Direzione dei Lavori in relazione alle condizioni locali e stagionali e dovrà rispondere agli stessi requisiti indicati per il conglomerato bituminoso di base.

Miscele

1) Strato di collegamento (BINDER).

La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di collegamento dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Serie crivelli e setacci UNI	**Miscela passante: % totale in peso**
Crivello 25	100
Crivello 15	65 - 100
Crivello 10	50 - 80
Crivello 5	30 - 60

Documento di Consultazione

Crivello 2	20 - 45
Crivello 0.4	7 - 25
Crivello 0.18	5 - 15
Crivello 0.075	4 - 8

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 4.5% e il 5.5% riferito al peso totale degli aggregati.

Esso dovrà comunque essere il minimo che consenta il raggiungimento dei valori di stabilità Marshall e compattezza di seguito riportati (UNI EN 12697-34).

Il conglomerato bituminoso dovrà avere i seguenti requisiti:

- il valore della stabilità Marshall eseguita a 60°C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia, dovrà non risultare inferiore a 900 kg. (950 kg. per conglomerati Confezionati con bitume mod.); inoltre il valore della rigidezza Marshall cioè il rapporto tra la stabilità misurata in kg. e lo scorrimento misurato in mm., dovrà essere superiore a 300;
- gli stessi provini per i quali viene determinata la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale di vuoti residui compresi fra il 3% ed il 7%.

La prova Marshall eseguita su provini che abbiano subito un periodo di immersione in acqua distillata per 15 giorni, dovrà dare un valore di stabilità non inferiore al 75% di quello precedentemente indicato.

Riguardo alle misure di stabilità e rigidezza, sia per i conglomerati bituminosi di usura che per quelli tipo Binder, valgono le stesse prescrizioni indicate per il conglomerato di base.

2) Strato di usura.

La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di usura dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Serie crivelli e setacci UNI	**Miscela passante: % totale in peso**
Crivello 15	100
Crivello 10	70 - 100
Crivello 5	43 - 67
Crivello 2	25 - 45
Crivello 0.4	12 - 24
Crivello 0018	7 - 15
Crivello 0.075	6 - 11

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 5.0% e il 6.5% riferito al peso totale degli aggregati.

Il coefficiente di riempimento con bitume dei vuoti intergranulari della miscela addensata non dovrà superare l'80%; il contenuto di bitume della miscela dovrà comunque essere il minimo che consente il raggiungimento dei valori di stabilità Marshall e compattezza di seguito riportata (UNI EN 12697-34).

Il conglomerato dovrà avere i seguenti requisiti:

a) resistenza meccanica elevatissima, cioè capacità di sopportare senza deformazioni permanenti le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli sia in fase dinamica che statica, anche sotto le più alte temperature estive, e sufficiente flessibilità per poter seguire sotto gli stessi carichi qualunque assestamento eventuale del sottofondo anche a lunga scadenza; il valore della stabilità Marshall - Prova B.U. CNR n. 30 (15 marzo 1973) eseguita a 60°C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia, dovrà non risultare inferiore a 1000 kg. (1050 kg. per conglomerato confezionato con bitume mod.); inoltre il valore della rigidezza Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in kg. e lo scorrimento misurato in mm., dovrà essere superiore a 300.

   La percentuale dei vuoti dei provini Marshall, sempre nelle condizioni di impiego prescelte, deve essere compresa tra il 3% e il 6%.

   La prova Marshall eseguita su provini che abbiano subito un periodo di immersione in acqua distillata per 15 giorni, dovrà dare un valore di stabilità non inferiore al 75% di quello precedentemente indicato;

b) elevatissima resistenza all'usura superficiale;

c) sufficiente ruvidezza della superficie tale da non renderla scivolosa;

d) grande compattezza:

   il volume dei vuoti residui a rullatura terminata dovrà essere compreso tra il 4% e 8%.

Documento di Consultazione

Formazione e confezione degli impasti

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

La produzione di ciascun impianto non dovrà essere spinta oltre la sua potenzialità per garantire il perfetto essiccamento, l'uniforme riscaldamento della miscela ed una perfetta vagliatura che assicuri una idonea riclassificazione delle singole classi degli aggregati; resta pertanto escluso l'uso dell'impianto a scarico diretto.

L'impianto dovrà comunque garantire uniformità di produzione ed essere in grado di realizzare miscele del tutto rispondenti a quelle di progetto.

Il dosaggio dei componenti della miscela dovrà essere eseguito a peso mediante idonea apparecchiatura la cui efficienza dovrà essere costantemente controllata.

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

La zona destinata all'ammannimento degli inerti sarà preventivamente, e convenientemente sistemata per annullare la presenza di sostanze argillose e ristagni di acqua che possano compromettere la pulizia degli aggregati.

Inoltre i cumuli delle diverse classi dovranno essere nettamente separati tra di loro e l'operazione di rifornimento nei predosatori eseguita con la massima cura.

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

Il tempo di miscelazione effettiva, che, con i limiti di temperatura indicati per il legante e gli aggregati, non dovrà essere inferiore a 25 secondi.

La temperatura degli aggregati all'atto della mescolazione dovrà essere compresa tra 150°C e 170°C, e quella del legante tra 150°C e 180°C, salvo diverse disposizioni della Direzione dei Lavori in rapporto al tipo di bitume impiegato e alle indicazioni tecniche del fornitore.

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

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

Attivanti l'adesione

Nella confezione dei conglomerati bituminosi dei vari strati potranno essere impiegate speciali sostanze chimiche attivanti l'adesione bitume-aggregato ("dopes" di adesività).

Esse saranno impiegate negli strati di base e di collegamento, mentre per quello di usura lo saranno ad esclusivo giudizio della Direzione dei Lavori quando la zona di impiego del conglomerato, in relazione alla sua posizione geografica rispetto agli impianti di produzione, è tanto distante da non assicurare, in relazione al tempo di trasporto del materiale, la temperatura di 130°C richiesta all'atto della stesa.

Si avrà cura di scegliere tra i prodotti in commercio quello che sulla base di prove comparative effettuate avrà dato i migliori risultati, e che conservi le proprie caratteristiche chimiche anche se sottoposto a temperature elevate e prolungate.

Il dosaggio sarà variabile in funzione del tipo di prodotto tra lo 0.3% e lo 0.6% rispetto al peso del bitume.

Tutte le scelte e le procedure di utilizzo dovranno essere approvate preventivamente dalla Direzione dei Lavori.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Documento di Consultazione

Art. 2.14
STRATO IN CONGLOMERATO BITUMINOSO DI USURA ANTISDRUCCIOLO SMA (SPLITTMASTIX ASPHALT)

Descrizione

Il conglomerato bituminoso di usura antisdrucciolo SMA è costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, frantumati, sabbie di sola frantumazione e additivo (filler) impastato a caldo in appositi impianti con bitume modificato e talvolta con aggiunta di fibre organiche o minerali.

Il conglomerato, chiuso e totalmente impermeabile agli strati sottostanti, viene proposto in alternativa al drenante fonoassorbente per le maggiori possibilità di applicazione e per la più semplice manutenzione. E' composto da una curva abbastanza discontinua i cui vuoti vengono riempiti da un mastice di bitume modificato, filler e fibre organiche come la cellulosa, che gli conferiscono elevate proprietà meccaniche, una forte resistenza all'invecchiamento e un aspetto superficiale alquanto rugoso.

Esso è steso in opera mediante macchina vibrofinitrice e compattato con rulli lisci.

Scopo della curva di tipo SMA è di realizzare un conglomerato per conseguire due obiettivi specifici:

- migliorare l'aderenza in condizioni di asciutto e in caso di pioggia;
- ridurre l'inquinamento acustico (prodotto dal rotolamento del pneumatico sulla strada);
- impermeabilizzare e proteggere completamente lo strato o la struttura sottostante.

Il piano di posa dovrà essere impermeabile ed avere una pendenza trasversale sufficiente per assicurare il drenaggio superficiale dell'acqua e lo scarico nelle cunette o scivoli laterali.

A tale scopo lo spessore finito dovrà essere di 3 - 4 cm.

Materiali inerti

Gli inerti impiegati nella confezione dell'asfalto antisdrucciolo SMA dovranno essere costituiti da elementi sani, duri di forma poliedrica, puliti, esenti da polvere e da materiali estranei e soddisfare le prescrizioni emanate dal CNR –BU n. 139/1992.

L'aggregato grosso sarà costituito da materiali che potranno anche essere di provenienza o natura petrografica diversa, purché alle prove appresso elencate, eseguite su campioni rispondenti alla miscela che si intende formare, risponda ai seguenti requisiti:

- il materiale deve provenire da frantumazione di rocce silicee eruttivo magmatiche;
- perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature (C.N.R. 34/1973), inferiore od uguale al 20%;
- coefficiente di levigabilità accelerata (C.N.R. 140), maggiore di 0,40;
- coefficiente di forma maggiore di 0,15;
- coefficiente di appiattimento (AFNOR P 18-561) per ogni classe di aggregati, minore di 10;
- coefficiente di imbibizione (C.N.R. 4/1953), inferiore a 0,015;
- materiale non idrofilo (C.N.R. 4/1953), con limitazione per la perdita in peso allo 0,7%;

L'aggregato fino sarà costituito da sabbie di frantumazione che dovranno soddisfare ai requisiti dell'Art. 5 delle norme C.N.R. fascicolo n. 4 del 1953 ed in particolare:

- equivalente in sabbia (C.N.R. 27/1972), maggiore di 70.

Gli additivi minerali (fillers) saranno costituiti da polvere di rocce preferibilmente calcaree o da cemento, calce idrata, calce idraulica e dovranno risultare alla setacciatura per via secca per il 100% al setaccio n. 40 ASTM,per almeno il 90% al setaccio n. 80 ASTM e per almeno il 70% al setaccio n. 200 ASTM. Per fillers diversi da quelli sopra indicati è richiesta la preventiva approvazione della Direzione dei Lavori in base a prove e ricerche di laboratorio.

Legante - bitume modificato

Dovranno essere impiegati bitumi modificati mediante l'opportuna additivazione di idonei polimeri al fine di determinare un aumento dell'intervallo di plasticità (riduzione della suscettibilità termica), un aumento dell'adesione ed un aumento della viscosità. La modifica delle proprietà reologiche dovrà inoltre conseguire nei conglomerati bituminosi, una maggiore resistenza alle sollecitazioni ed alla loro ripetizione (comportamento a fatica). Il dosaggio dei polimeri suscettibili di impiego potrà variare a secondo delle condizioni di impiego, della natura degli aggregati e delle caratteristiche del prodotto, tra il 5 e l'8% sul peso del bitume. I tipi, i dosaggi e le condizioni di impiego, dovranno ottenere il preventivo benestare della Direzione dei Lavori. Il legante modificato dovrà essere prodotto in appositi impianti capaci di dosare e disperdere perfettamente i polimeri nel bitume e dovrà presentare caratteristiche di costanza qualitativa, verificata da laboratori attrezzati. Lo stoccaggio dovrà avvenire in apposito serbatoio riscaldato, coibentato e preventivamente svuotato dal bitume preesistente. Il prelevamento dei campioni di bitume dovrà avvenire secondo la norma EN 58.

Spessore minimo

Lo spessore minimo del tappeto d'usura antisdrucciolo SMA, dovrà essere almeno pari a 3÷4 cm.

Miscele

Le miscele degli aggregati da adottarsi per lo strato di usura SMA dovranno avere una composizione granulometrica contenuta nei seguenti fusi:

Serie setacci ASTM	Maglie mm	Passante % totali in peso		
		0/15 mm	0/12mm	0/8mm
Setaccio 5/8"	16	100		
Setaccio 1/2"	12,7	95 - 100		
Setaccio 3/8"	9,5	65 - 95	100	
Setaccio 1/4"	6,35	40 - 60	40 - 90	100
Setaccio N° 4	4,76	30 - 50	30 -55	90 - 100

Documento di Consultazione

Setaccio N° 10	2	20 - 30	20 - 30	30 - 40
Setaccio N° 40	0,42	11 - 23	11 -23	16 - 30
Setaccio N° 80	0,18	9 - 18	9 - 18	11 - 22
Setaccio N° 200	0,075	8 - 13	8 - 13	8 - 13

Il legante bituminoso dovrà essere compreso tra il 6,0% ed il 7,5% riferito al peso totale degli aggregati. Il contenuto di bitume della miscela dovrà comunque essere quello necessario all'ottimizzazione delle caratteristiche di seguito riportate. Il conglomerato dovrà avere i seguenti requisiti:

a) resistenza meccanica tale da sopportare senza deformazioni permanenti le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli sia in fase dinamica che statica, anche sotto le più alte temperature estive, senza peraltro manifestare comportamenti negativi durante i mesi invernali; il valore della stabilità Marshall (C.N.R. 30-1973) eseguita a 60°C su provini costipati con 75 colpi d i maglio per faccia dovrà essere di almeno 800 Kg. Il valore della rigidezza Marshall, cioè il rapporto tra stabilità misurata in Kg e lo scorrimento misurato in mm, dovrà essere in ogni caso superiore a 350;
b) la resistenza alla prova di trazione indiretta (C.N.R. B.U. 134) a 25°C di almeno 0,7 N/mm2;
c) la deformazione alla prova di impronta (C.N.R. 136-1991) con punzone da 500 mmq a 60°C dopo 60 minuti, deve essere inferiore a 5 dm m;
d) la percentuale dei vuoti dei provini Marshall deve essere compresa fra 6 e 12%.
e) coefficiente di aderenza trasversale, dopo 15 gg di apertura al traffico, (C.N.R. 147- 1992) superiore a 0,55;
f) macrorugosità superficiale (C.N.R. 94-1983) misurata con il metodo di altezza in sabbia superiore a 0,6.

La temperatura di compattazione dei provini Marshall dovrà essere uguale o superiore a quella di stesa; non dovrà però superare quest'ultima di oltre 10°C.

Documento di consultazione

Posa in opera delle miscele

La miscela bituminosa verrà stesa sul piano finito dopo che sia stata accertata dalla Direzione dei Lavori la rispondenza di quest'ultimo ai requisiti di quota, sagoma, densità e portanza indicati. La posa in opera dei conglomerati bituminosi verrà effettuata a mezzo di macchine vibrofinitrici dei tipi approvati dalla Direzione dei Lavori, in perfetto stato di efficienza e dotate di automatismo di autolivellamento. Le vibrofinitrici dovranno comunque lasciare uno strato finito perfettamente sagomato, privo di sgranamenti, fessurazioni ed esente da difetti dovuti a segregazioni degli elementi litoidi più grossi. Nella stesa si dovrà porre la massima cura alla formazione dei giunti longitudinali preferibilmente ottenuti mediante tempestivo affiancamento di una strisciata alla precedente con l'impiego di 2 o più finitrici. Qualora ciò non sia possibile, il bordo della striscia già realizzata dovrà essere spalmato con emulsione bituminosa per assicurare la saldatura della striscia successiva. Se il bordo risulterà danneggiato o arrotondato si dovrà procedere al taglio verticale con idonea attrezzatura. I giunti trasversali, derivanti dalle interruzioni giornaliere, dovranno essere realizzati sempre previo taglio ed asportazione della parte terminale di azzeramento. La sovrapposizione dei giunti longitudinali tra i vari strati sarà programmata e realizzata in maniera che essi risultino fra di loro sfalsati di almeno cm 20 e non cadano mai in corrispondenza delle 2 fasce della corsia di marcia normalmente interessata dalle ruote dei veicoli pesanti. Il trasporto del conglomerato dall'impianto di confezione al cantiere di stesa, dovrà avvenire mediante mezzi di trasporto di adeguata portata, efficienti e veloci e comunque sempre dotati di telone di copertura per evitare i raffreddamenti superficiali eccessivi e formazione di crostoni. La temperatura del conglomerato bituminoso all'atto della stesa, controllata immediatamente dietro la finitrice, dovrà risultare in ogni momento non inferiore a 150°C.

Si avrà cura inoltre che la compattazione sia condotta con la metodologia più adeguata per ottenere uniforme addensamento in ogni punto ed evitare fessurazioni e scorrimenti nello strato appena steso. La superficie degli strati dovrà presentarsi priva di irregolarità ed ondulazioni.

Un'asta rettilinea lunga m 4, posta in qualunque direzione sulla superficie finita di ciascuno strato dovrà aderirvi uniformemente. Il tutto nel rispetto degli spessori e delle sagome di progetto.

La stesa dei conglomerati dovrà essere sospesa quando le condizioni meteorologiche generali possono pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro. Gli strati eventualmente compromessi dovranno essere immediatamente rimossi e successivamente ricostruiti.

La temperatura esterna non dovrà mai essere inferiore a 5 °C.

Preparazione della superficie stradale

Prima di iniziare la stesa dell'usura antisdrucciolo SMA, è necessario provvedere ad una accurata pulizia della superficie stradale ed alla stesa di una uniforme mano di attacco, realizzata con bitumi modificati, che avrà lo scopo di garantire un perfetto ancoraggio con la pavimentazione esistente, impermeabilizzarla e prevenire la propagazione delle fessurazioni dalla fondazione allo stato di usura.

L'eventuale eccesso di graniglia o comunque quella non ancorata, dovrà essere asportato mediante

motospazzatrice aspirante.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 2.15
STRATO DI USURA IN CONGLOMERATO BITUMINOSO DRENANTE - FONOASSORBENTE

Lo strato di usura drenante e/o fonoassorbente è costituito da una miscela di pietrischetti frantumati, poca sabbia e filler, impastato a caldo con bitume modificato. Avrà come finalità la maggiore aderenza in caso di pioggia e l'abbattimento del rumore prodotto dal rotolamento del pneumatico sulla strada.

Materiali inerti

Il prelievo dei campioni di materiali inerti, per il controllo dei requisiti di accettazione appresso indicati, verrà effettuato secondo le norme C.N.R., Capitolo II del fascicolo 4/1953.

Per il prelevamento dei campioni destinati alle prove di controllo dei requisiti di accettazione, così come per le modalità di esecuzione delle prove stesse, valgono le prescrizioni contenute nel fascicolo C.N.R. B.U n. 93 (11-7-1983). L'aggregato grosso dovrà essere ottenuto per frantumazione ed essere costituito da elementi sani, duri, durevoli, poliedrici, con spigoli vivi, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere o da materiali estranei.

L'aggregato grosso sarà costituito da materiali che potranno anche essere di provenienza o natura petrografica diversa, purché alle prove appresso elencate, eseguite su campioni rispondenti alla miscela che si intende formare, risponda ai seguenti requisiti:

- il materiale deve provenire da frantumazione di rocce silicee eruttivo magmatiche;
- perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature (C.N.R. 34/1973), inferiore od uguale al 18%;
- coefficiente di levigabilità accelerata (C.N.R. 140), maggiore di 0,40;
- coefficiente di forma maggiore di 0,15;
- coefficiente di appiattimento (AFNOR P 18-561) per ogni classe di aggregati, minore di 10;
- coefficiente di imbibizione (C.N.R. 4/1953), inferiore a 0,015;
- materiale non idrofilo (C.N.R. 4/1953), con limitazione per la perdita in peso allo 0,7%.

L'aggregato fino sarà costituito da sabbia di frantumazione che dovranno soddisfare ai requisiti dell'Art. 5 delle norme C.N.R. fascicolo n. 4 del 1953 ed in particolare:

- equivalente in sabbia (C.N.R. 27/1972), maggiore di 70.

Gli additivi minerali (fillers) saranno costituiti da polvere di rocce preferibilmente calcaree o da cemento, calce idrata, calce idraulica e dovranno risultare alla setacciatura per via secca per il 100% al setaccio n. 40 ASTM,per almeno il 90% al setaccio n. 80 ASTM e per almeno il 70% al setaccio n. 200 ASTM. Per fillers diversi da quelli sopra indicati è richiesta la preventiva approvazione della Direzione dei Lavori in base a prove e ricerche di laboratorio.

Miscele

Conglomerato bituminoso di tipo drenante per strati di usura sarà costituito da una miscela di pietrischetti frantumati di 1' Cat.(coeff. Levigabilità CLA>0.44; perdita Los Angeles-CNR.BU.34/73 < 20%);sabbie granite (equivalente in sabbia sulla miscela CNR.BU.27/72 > 70) e bitume di tipo "E"od"F" in quantità tra il 5 ed il 6% del peso degli aggregati. Il conglomerato potrà disporsi lungo fusi differenziati con passante totale dal crivello 20 al 10 a seconda delle caratteristiche di drenabilità desiderate, secondo le prescrizioni di contratto e della Direzione dei Lavori. Di massima il fuso ad eccellente drenaggio avrà percentuale di vuoti dal 16 al18%, mentre gli altri fusi dal 14 al 16%. La stabilità Marshall (prova CNR.BU30/73) sarà non inferiore a 500 kg per il conglomerato a massima permeabilità e 600 per quelli a maggiore resistenza.

Il valore della rigidezza Marshall(rapporto tra la stabilità in kg e lo scorrimento in mm) dovrà essere >200 per il fuso a massima permeabilità e 250 per gli altri.

La resistenza a trazione indiretta dovrà essere compresa tra 0,7 a 1,1 N/mmq a 10 'C e tra 0,12 e 0,2 N/mmq a 40 'C; il coefficiente di trazione indiretta sarà corrispondentemente> 55 e > 12 N/mmq.

La stesa in opera avrà le stesse norme dei conglomerati tradizionali, salvo temperatura di costipamento che sarà compresa tra 140 e 150 'C. A compattamento effettuato la capacità drenante,controllata con permeametro a colonna d'acqua da 250 mm su area di 154 cmq e spessore di pavimentazione tra 4 e 5 cm, dovrà essere maggiore di 12 dmc/min per il fuso a massima capacità drenante ed 8 dmc per gli altri.

Controllo della fonoassorbenza

Documento di Consultazione

La Direzione dei Lavori si riserva la facoltà di verificare la fonoassorbenza della pavimentazione mediante il controllo di miscele con il metodo a onde stazionarie, utilizzando un'attrezzatura standard definita "tubo di Kundt"; la verifica sarò effettuata su carote di 100 mm di diametro prelevate in sito dopo cinque mesi dalla stessa del conglomerato.

In questo caso il coefficiente di fonoassorbimento "a", in funzione della frequenza, in condizioni di incidenza normale dovrà essere maggiore dei valori riportati nella tabella.

Frequenza (Hz)	Coefficiente di fono-assorbimento (a)
400 - 630	> 0.15
800 - 1600	> 0.30
2000 - 2500	> 0.15

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 2.16
STRATO DI USURA CON GRANULATO DI CONGLOMERATO BITUMINOSO (FRESATO)

Lo strato di usura composto da granulato (o fresato) di conglomerato bituminoso è costituito da una miscela di materiali originati da un'attività di demolizione o fresatura del manto stradale asfaltato.

Tale attività, disciplinata dal d.m. 69/2018 in attuazione dell'articolo 184-ter del d.lgs. 152/2006, è consentita nei limiti previsti dalle citate norme.

In particolare il conglomerato bituminoso cesserà di essere qualificato come rifiuto (per tale intendendosi il rifiuto costituito dalla miscela di inerti e leganti bituminosi identificata con il codice CER 17.03.02) qualora soddisfi tutti i seguenti criteri:

a) è utilizzabile per gli scopi specifici di cui alla parte a) dell'Allegato 1 del dm 69/2018;

b) risponde agli standard previsti dalle norme UNI EN 13108-8 (serie da 1-7) o UNI EN 13242 in funzione dello scopo specifico previsto;

c) risulta conforme alle specifiche di cui alla parte b) dell'Allegato 1.

In tal caso potrà essere riutilizzato come componente:

- per le miscele bituminose prodotte con un sistema di miscelazione a caldo nel rispetto della norma UNI EN 13108 (serie da 1-7);
- per le miscele bituminose prodotte con un sistema di miscelazione a freddo;
- per la produzione di aggregati per materiali non legati e legati con leganti idraulici per l'impiego nella costruzione di strade, in conformità alla norma armonizzata UNI EN 13242, ad esclusione dei recuperi ambientali.

Documento di Consultazione

Art. 2.17
EVENTUALI DELIMITAZIONI E PROTEZIONE DEI MARGINI DEI TRATTAMENTI BITUMINOSI

Nella prima esecuzione dei trattamenti protetti a base di leganti, quando la Direzione dei Lavori lo richieda e ciò sia contemplato nel prezzo di elenco, l'Appaltatore dovrà provvedere alla loro delimitazione lungo i margini con un bordo di pietrischetto bituminato della sezione di 5 X 8 cm.

A tale scopo, prima di effettuare la pulitura della superficie della massicciata cilindrata che precede la prima applicazione di leganti, verrà, col piccone, praticato un solco longitudinale, lungo il margine della massicciata stessa, della profondità di circa 5 cm e della larghezza di circa 8 cm.

Ultimata la ripulitura ed asportati i materiali che avessero eventualmente ostruito il solco, si delimiterà con quest'ultimo, in aderenza al margine della massicciata, il vano che dovrà riempirsi con pietrischetto bituminato, mediante regoli aventi la faccia minore verticale e sufficientemente sporgenti dal suolo, i quali saranno esattamente collocati in modo da profilare nettamente il bordo interno verso l'asse stradale.

Riempito quindi il vano con pietrischetto bituminato, si procederà ad un'accurata battitura di quest'ultimo mediante sottili pestelli metallici di adatta forma, configurando nettamente la superficie superiore del cordolo all'altezza di quella della contigua massicciata.

Si procederà dopo al previsto trattamento di prima applicazione, coprendo anche la superficie del cordolo, dopo di che, con le riportate norme relative ai vari trattamenti, si provvederà allo spargimento di graniglia ed alla successiva bitumatura.

La rimozione dei regoli di contenimento del bordo non verrà fatta se prima quest'ultimo non abbia raggiunto

una sufficiente consistenza tale da evitarne la deformazione.

Prima dell'esecuzione, a rincalzo del bordo verso l'esterno, verrà adoperato il materiale detritico proveniente dall'apertura del solco.

Il pietrischetto da impiegarsi per il bordo sarà preparato preferibilmente a caldo: è ammesso, peraltro, anche l'impiego di materiale preparato con emulsioni bituminose, purché la preparazione sia fatta con qualche giorno di precedenza e con le debite cure, in modo che i singoli elementi del pietrischetto risultino bene avviluppati da bitume già indurito e che la massa sia del tutto esente da materie estranee e da impurità.

Art. 2.18
COMPATTAZIONE DEI CONGLOMERATI BITUMINOSI

La compattazione è il trattamento necessario per ridurre il contenuto di vuoti nella miscela di conglomerato bituminoso e conferire migliori capacità portanti al manto stradale. L'adesione tra strisciate contigue e tra strati adiacenti deve creare una struttura compatta senza soluzione di continuità, una migliore distribuzione dei carichi e un incremento della vita utile della strada.

Il grado di compattazione a cui rendere soggetto un conglomerato bituminoso dipende dalla sua compattabilità ai sensi della norma UNI EN 12697-10, o proprietà quali:

- tipo di miscela;
- temperatura della miscela;
- curva granulometrica;
- tipo e quantità di legante;
- condizioni meteo-climatiche durante la posa (es. temperatura, vento);
- spessore dello strato.

La compattazione potrà essere **statica** (se avviene esercitando sullo strato il solo peso proprio del rullo - forza verticale) o **dinamica** (se avviene con masse eccentriche che sfruttano vibrazioni e/o oscillazioni con impulsi verticali e orizzontali. La categoria di rulli dinamici più frequentemente utilizzata è quella che opera tramite vibrazioni).

L'ampiezza è la misura dello spostamento del tamburo del rullo vibrante/oscillante dalla posizione iniziale, durante la compattazione. In caso di rulli a vibrazione, il tamburo si sposta verso l'alto e verso il basso. In caso di rullo ad oscillazione, l'ampiezza indica di quanto si sposta il tamburo avanti e indietro.

In linea generale l'ampiezza necessaria è direttamente proporzionale allo spessore dello strato da compattare, per evitare fenomeni di sovracompattazione che possono ridurre anziché aumentare l'addensamento dello strato.

Documento di consultazione

Regole di base per la compattazione e stesa dei conglomerati bituminosi

La preparazione e l'esecuzione della compattazione con il rullo deve essere sempre considerata in rapporto al tipo di miscela, alle condizioni del cantiere ed alle condizioni meteorologiche.

Il numero necessario di passate dipende dai seguenti fattori:

- tipo e peso dei rulli;
- velocità del rullo;
- spessore di stesa;
- temperatura della miscela/condizioni atmosferiche;
- compattabilità della miscela;
- pre-compattazione tramite vibrofinitrice;
- stabilità del sottofondo.

Non è possibile fornire un dato numerico assoluto relativo al numero di passate senza conoscere questi parametri.

La velocità tipica del rullo per tutti i tipi di conglomerato bituminoso è compresa tra i 3 e i 6 km/h. In caso di velocità troppo elevata vi è il rischio di formazione di ondulazioni, specialmente utilizzando la vibrazione (effetto corrugato). Viceversa, in caso di velocità troppo bassa vi è un elevato rischio di formazione di ondulazioni a causa del movimento dello sterzo e di deformazione durante la compattazione per vibrazione.

La temperatura ideale per la compattazione del conglomerato è compresa tra 100 e 140 °C.

In questo range la maggior parte delle miscele bituminose può essere compattata tramite vibrazione e oscillazione. A temperature più elevate, essendo il materiale più molle e lavorabile si potrà utilizzare la compattazione dinamica con cautela, per evitare spostamento o segregazione del materiale. Pertanto, in certe circostanze (es. con conglomerato bituminoso avente bassa stabilità) e in presenza di temperature superiori a

140°C potrà essere imposta l'esecuzione della compattazione in modo statico. Viceversa, a temperature inferiori a 100°C (quando il materiale risulta molto viscoso e meno lavorabile), la compattazione potrà essere imposta solo per oscillazione o in modo statico, per evitare la frantumazione degli aggregati.

È comunque sempre raccomandabile che la compattazione sia completata a temperature comprese tra 80 e 100 °C.

In proposito, l'appaltatore dovrà osservare scrupolosamente le eventuali indicazioni di progetto e/o della Direzione lavori.

Modalità di compattazione in funzione dello strato di conglomerato

	Base	**Binder**	**Usura**	**Drenante**	**Microtappeto**
Rullo	Rulli pesanti	Rulli medi	Rulli medi	Rulli leggeri e medi	Rulli medi
Ampiezza	Iniziare con ampiezza elevata	Ampiezza elevata	Bassa ampiezza	Bassa ampiezza	Nessuna
Passate	n. da medio a elevato di passate	n. medio di passate	n. medio di passate	n. medio-basso di passate	n. basso di passate
Compattazione	Vibrazione e oscillazione	Vibrazione e oscillazione	Vibrazione e oscillazione	Statica o vibrazione	Solo per oscillazione o statica
Note particolari	In caso di conglomerato a bassa stabilità, compattare staticamente le prime due passate.	Materiale sensibile allo spostamento. Evitare basse velocità. Evitare temperature eccessive. In caso di conglomerato a bassa stabilità, compattare staticamente nelle prime due passate.	Evitare basse velocità. Evitare temperature eccessive. In caso di conglomerato a bassa stabilità, compattare staticamente le prime due passate.	Evitare temperature eccessive, per evitare il trascinamento del bitume verso l'alto. Solo un basso numero di passate con vibrazione.	Usando la vibrazione, si formerebbero ondulazioni. Oscillazione in una sola direzione (verso la vibrofinitrice).

Documento di Consultazione

CAPITOLO 3

SEGNALETICA STRADALE

Art. 3.1
Segnaletica orizzontale - Generalità

Ai sensi dell'articolo 40 del Nuovo Codice della Strada d.lgs. 30 aprile 1992 n. 285 e s.m.i. i segnali orizzontali, tracciati sulla strada, servono per regolare la circolazione, per guidare gli utenti e per fornire prescrizioni od utili indicazioni per particolari comportamenti da seguire.

I segnali orizzontali si dividono in:

a) strisce longitudinali;
b) strisce trasversali;
c) attraversamenti pedonali o ciclabili;
d) frecce direzionali;
e) iscrizioni e simboli;
f) strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata;
g) isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata;
h) strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea;
i) altri segnali stabiliti dal regolamento.

Le strisce longitudinali possono essere continue o discontinue. Nel regolamento (Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada - d.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495) sono stabilite norme per le forme, le dimensioni, i colori, i simboli e le caratteristiche dei segnali stradali orizzontali, nonché le loro modalità di applicazione.

La segnaletica orizzontale da realizzare sul tracciato stradale può impiegare materiali con formulazioni e tipologie applicative diverse ma conformi alla Linea guida **UNI/TR 11670**, al fine di soddisfare precise richieste comportamentali e prestazionali.

I prodotti vernicianti da utilizzare sono distinti in tre livelli così di seguito riportati:

a) vernici a solvente per applicazioni provvisorie o per zone poco sollecitate;
b) termospruzzati plastici per applicazioni di routine;
c) laminati elastoplastici o prodotti speciali per applicazioni in zone ad alta pericolosità.

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 progettuali eventualmente allegati al presente Capitolato Speciale.

Per le specifiche relative alla tipologia di segnaletica orizzontale da porre in opera e alla sua ubicazione, si rimanda all'elaborato progettuale di dettaglio allegato al capitolato.

Documento di Consultazione

Caratteristiche dei materiali

I materiali da utilizzare per la segnaletica orizzontale sono classificati nel seguente modo:

A) Vernici

Possono essere di due tipi:

1) idropitture con microsfere di vetro (UNI EN 1424) postspruzzate:
la vernice deve essere costituita da una miscela di resina e plastificanti, pigmenti e materiali riempitivi, il tutto contenuto in una sospensione a base d'acqua.

2) pitture a freddo con microsfere di vetro premiscelate e postspruzzate:
la vernice deve essere costituita da una miscela di resine e plastificanti, da pigmenti e materiali riempitivi, da microsfere di vetro conforme alla norma UNI EN 1423, il tutto disperso in diluenti o solventi idonei.

B) Termoplastico:

il materiale termoplastico deve essere costituito da una miscela di resine idrocarburiche sintetiche plastificate con olio minerale, da pigmenti ed aggregati, da microsfere di vetro, premiscelate e postspruzzate, da applicare a spruzzo e/o per estrusione a caldo.

C) Laminati elastoplastici:
C.1 per applicazioni provvisorie;
C.2 per applicazioni poco sollecitate;
C.3 per applicazioni altamente sollecitate.

Prestazioni

Vengono di seguito definiti i requisiti, in base a quanto previsto dalla normativa UNI EN 1436, ai quali tutti i prodotti impiegati nei servizi di segnaletica orizzontale, devono ottemperare per tutta la loro vita funzionale.

Valori minori a quelli indicati dalla scheda tecnica, che deve essere prodotta dall'appaltatore prima dell'inizio della posa in opera, sono considerati insufficienti per il mantenimento degli standard di sicurezza previsti e comportano l'immediata sostituzione del materiale.

È facoltà del Direttore dei lavori, al fine di verificare i parametri prestazionali del materiale da porre in opera, richiedere all'appaltatore e/o eseguire per proprio conto dei provini della segnaletica.

Tali provini sono costituiti da lamierini metallici, delle dimensioni di cm 30 x 100, sui quali sarà posto in opera il materiale destinato alla segnaletica orizzontale.

Saranno eseguiti rilievi della visibilità notturna (valori RL), di derapaggio (SRT) e del colore (fattore). La segnaletica orizzontale, a partire dalla posa in opera, deve essere efficiente, per tutto il periodo della sua vita funzionale, sia in termini di visibilità notturna, sia di antiscivolosità.

Gli standard prestazionali richiesti sono:

- colore;
- visibilità notturna (retroriflessione);
- resistenza al derapaggio;
- tempo d'essiccazione.

COLORE

Il colore delle vernici da utilizzare per la segnaletica orizzontale viene definito mediante le coordinate di cromaticità riferita al diagramma colorimetrico standard CIE (ISO/CIE 10526-1999).
I colori della segnaletica orizzontale devono rientrare, per tutta la durata della loro vita funzionale, all'interno dei valori indicati dalla normativa tecnica di cui sopra. La vernice dovrà essere omogenea, di consistenza liscia ed uniforme, non dovrà fare crosta né diventare gelatinosa od ispessirsi.

VISIBILITÀ NOTTURNA

La visibilità notturna della segnaletica orizzontale è determinata dall'illuminazione artificiale della segnaletica stessa e viene definita dal valore del coefficiente di luminanza retroriflessa R_L.
Il valore minimo del coefficiente di luminanza retroriflessa R_L deve essere per i prodotti di segnaletica orizzontale di tipo A, B e C e per tutta la loro vita funzionale pari a:

Tipo di materiale		Coefficiente minimo di luminanza retroriflessa R_L * mcd * m^2 * lux^{-1}	Classe
Permanente			
A -B	Bianco	R_L >= 110	R3[a)]
A - B	Giallo	R_L >= 110	R3[a)]
C	Bianco	R_L >= 110	R3[a)]
Temporaneo			
A - B - C	Giallo	R_L >= 110	R3[a)]

RESISTENZA AL DERAPAGGIO (SRT)

La segnaletica orizzontale deve possedere tra le sue caratteristiche la resistenza allo slittamento, determinato dal contatto tra il pneumatico e il prodotto segnaletico in condizioni sfavorevoli.

Il valore minimo, rilevato secondo le metodologie standard, deve essere per i prodotti di segnaletica orizzontale di tipo A, B e C e per tutta la loro vita funzionale di:

Documento di Consultazione

Classe	Valore SRT minimo
S1	SRT > = 45

TEMPO D'ESSICCAZIONE

La vernice applicata sulla superficie autostradale (manto bituminoso, manto bituminoso drenante, manto in conglomerato cementizio), alla temperatura dell'aria compresa tra +10°C e + 40°C ed umidità relativa non superiore al 70%, deve asciugarsi entro 15 minuti dall'applicazione. Nel caso di termoplastico deve solidificarsi entro 30 secondi per lo spruzzato ed entro 180÷240 secondi per l'estruso.

Trascorso tale periodo di tempo la pittura non deve sporcare o scolorire sotto l'azione delle ruote gommate degli autoveicoli in transito.

Esecuzione

Le fasi di installazione, di disinstallazione e di rifacimento o manutenzione della segnaletica stradale, unitamente agli interventi eseguiti in emergenza, costituiscono attività lavorative comportanti un rischio derivante dall'interferenza con il traffico veicolare.

Per tale motivo tutte le operazioni dell'appaltatore dovranno essere eseguite nel pieno rispetto delle procedure e dei criteri minimi previsti dal Decreto ministeriale 22 gennaio 2019 e relativi allegati, con particolare attenzione a:

- Dotazioni delle squadre di intervento,
- Limitazioni operative legate a particolari condizioni ambientali
- Gestione operativa degli interventi
- Presegnalazione di inizio intervento
- Sbandieramento
- Regolamentazione del traffico con movieri
- Spostamento a piedi degli operatori
- Attraveramento a piedi delle carreggiate
- Presenza di veicoli operativi
- Entrata ed uscita dal cantiere
- Situazioni di emergenza
- Rimozione di ostacoli dalla carreggiata
- Segnalazione e delimitazione di cantieri fissi
- Segnalazione di interventi all'interno di gallerie

Segnaletica consigliata nel caso di intervento su strade aperte al traffico veicolare

Documento di Consultazione

Figura II 391 Art. 31

SEGNI ORIZZONTALI IN RIFACIMENTO

Figura II 391c Art. 31

CORSIE A LARGHEZZA RIDOTTA

Documento di Consultazione

Le superfici interessate dalla stesa della segnaletica orizzontale, dovranno essere preventivamente pulite accuratamente, in modo tale da essere liberate da ogni impurità in grado di nuocere all'adesione dei materiali impiegati. È vietata l'eliminazione di tracce d'olio o grasso per mezzo di solventi.

L'applicazione dei materiali deve avvenire su superfici asciutte e deve essere effettuata con mezzi meccanici idonei cercando inoltre di ridurre al minimo l'ingombro della carreggiata e quindi le limitazioni da imporre alla circolazione.

La posa in opera dei materiali per segnaletica orizzontale deve essere eseguita secondo i tracciati, le figure e le scritte preesistenti o stabiliti dal Direttore dei lavori. Comunque l'Appaltatore è tenuto a propria cura e spese, a effettuare la rimozione e il rifacimento della segnaletica giudicata non regolarmente eseguita anche per quanto concerne la sua geometria (dimensioni, intervalli, allineamenti, ecc.).

I materiali devono avere un potere coprente uniforme e tale da non far trasparire, in nessun caso, il colore della sottostante pavimentazione.

L'appaltatore dovrà fornire, ove contemplato dal progetto e/o dalle indicazioni del Direttore dei lavori, nella giusta dimensione, quantità e posizione, l'inserto di catarifrangenti stradali inglobati nella segnaletica orizzontale (marker stradali o occhi di gatto) secondo i requisiti indicati dalla norma UNI EN 1463-1.

Le strisce in genere, così come tutta la segnaletica orizzontale, potranno essere di ripasso o di primo impianto; l'Impresa, ovunque sia necessario, effettuerà il preventivo tracciamento secondo le dimensioni che saranno precisate dalla Direzione lavori; tale tracciamento dovrà essere eseguito con attrezzature idonee e personale qualificato in modo da ottenere un risultato di stesa geometricamente a perfetta regola d'arte.

La cancellatura della segnaletica orizzontale, sia gratuita perché ad onere dell'Impresa che a pagamento, dovrà essere eseguita con sistemi approvati dalla Stazione appaltante.

Controlli

Le prove o controlli degli standard prestazionali dei materiali previsti ai sensi della norma UNI EN 1824 saranno effettuati al fine di verificare il mantenimento dei valori richiesti. Questi saranno eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore, e qualora questo non si presenti, l'avvenuta verifica sarà comunicata dal Direttore dei lavori, all'Appaltatore con espresso verbale che indichi i termini di riferimento del luogo in cui è stato effettuato il prelievo e/o la prova.

Tali verifiche saranno effettuate nella quantità che la Stazione Appaltante riterrà opportuna e come previsto dalle Appendici B, C e D alla norma UNI EN 1436 per i requisiti di colore, visibilità notturna e resistenza al

derapaggio.

Le prove a cui saranno sottoposti i prodotti potranno essere eseguite in cantiere con l'ausilio di specifiche strumentazioni a insindacabile giudizio del Direttore dei lavori.

Art. 3.2
Segnaletica verticale - Generalità

Ai sensi dell'articolo 39 del Nuovo Codice della Strada d.lgs. 30 aprile 1992 n. 285 e s.m.i. i segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie:

A) segnali di pericolo: preavvisano l'esistenza di pericoli, ne indicano la natura e impongono ai conducenti di tenere un comportamento prudente;

B) segnali di prescrizione: rendono noti obblighi, divieti e limitazioni cui gli utenti della strada devono uniformarsi; si suddividono in: a) segnali di precedenza; b) segnali di divieto; c) segnali di obbligo;

C) segnali di indicazione: hanno la funzione di fornire agli utenti della strada informazioni necessarie o utili per la guida e per la individuazione di località, itinerari, servizi ed impianti; si suddividono in:

a) segnali di preavviso; b) segnali di direzione; c) segnali di conferma; d) segnali di identificazione strade; e) segnali di itinerario; f) segnali di località e centro abitato; g) segnali di nome strada; h) segnali turistici e di territorio; i) altri segnali che danno informazioni necessarie per la guida dei veicoli; l) altri segnali che indicano installazioni o servizi.

Il Regolamento del Codice della strada (d.P.R. 16/12/1992, n. 495) stabilisce forme, dimensioni, colori e simboli dei segnali stradali verticali e le loro modalità di impiego e di apposizione.

Le parti principali di cui si compone un impianto di segnaletica verticale sono: il plinto, il sostegno (palo), il segnale o il gruppo di segnali, ed in casi di impianto segnaletico più complesso, le paline per controventature (pali che sostengono l'impianto contro la forza del vento) le staffe di ancoraggio e la bulloneria.

I plinti di fondazione dovranno essere realizzati in conglomerato cementizio, ed avere dimensioni tali, calcolate in funzione della natura dei materiali di cui è composto il sottofondo su cui impiantare il palo di sostegno, da assicurarne la perfetta stabilità e perpendicolarità rispetto al piano di calpestio.

Le paline: realizzate in acciaio zincato a caldo, a sezione circolare, con spessore e diametro idonei e lunghezza proporzionata alla quantità di segnali da sostenere ed all'altezza dal piano di calpestio prevista dal Codice della Strada, dovranno essere dotati di dispositivo antirotazione (scanalatura per tutta la lunghezza del palo, che evita la rotazione del segnale), di apposito foro all'estremità inferiore per l'inserimento dello spinotto necessario all'ancoraggio del palo al plinto e tappo di chiusura all'estremità superiore.

Per le specifiche relative alla tipologia di segnaletica verticale da porre in opera e alla sua ubicazione, si rimanda all'elaborato progettuale di dettaglio allegato al capitolato.

Documento di Consultazione

Caratteristiche dei materiali

I materiali di segnaletica stradale verticale ed accessori oggetto della realizzazione dovranno essere rigorosamente conformi a tutti i requisiti tecnici e normativi (comprese le caratteristiche prestazionali, tipologie, dimensioni, misure, scritte, simboli e colori) di cui al Regolamento (UE) n. 305/2011, alla norma armonizzata UNI EN 12899-1, al d.P.R. 16/12/1992, n. 495 recante il "Regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo Codice della Strada" e alla Norma UNI 11480.

Tutti i materiali retroriflettenti costituenti la faccia a vista dei segnali verticali permanenti devono essere certificati e marcati CE ai sensi del Regolamento (UE) n.305/20111 e della norma europea UNI EN 12899-1.

Tutti i materiali retroriflettenti devono inoltre essere valutati ai sensi della Norma UNI 11480, al fine di verificarne la conformità delle prestazioni visive in condizioni diurne e stabilirne la rispondenza al livello prestazionale più idoneo, fra i tre definiti dalla norma: inferiore, base o superiore.

Nel caso di pellicole di classe 1 con "livello prestazionale inferiore", corrispondenti a quelli già definiti a normale risposta luminosa, si dovrà avere un coefficiente di retroriflessione minimo iniziale R_A non inferiore ai valori riportati nel prospetto 3 della norma UNI 11480, e dovrà mantenere almeno il 50% dei suddetti valori per il periodo minimo di 7 anni di normale esposizione verticale all'esterno nelle condizioni medie ambientali d'uso. Fa eccezione la pellicola di colore arancio che deve mantenere i requisiti di cui sopra per almeno 3 anni. Nel caso di colori realizzati mediante stampa serigrafica, stampa digitale o applicazione di trasparenti protettivi autoadesivi ad intaglio, il coefficiente di retroriflessione non deve essere inferiore al 70% dei valori su menzionati. Tali materiali retroriflettenti possono essere usati solo limitatamente ai casi in cui ciò è consentito e ove sia prevista una vita utile del segnale stradale inferiore ai 10 anni, secondo quanto ribadito dalla Direttiva Ministeriale 4867/RU del 2013.

Le pellicole di classe 2 con "livello prestazionale base", corrispondenti a quelli già definiti ad elevata risposta luminosa, dovranno avere un coefficiente di retroriflessione minimo iniziale R_A non inferiore ai valori riportati nel prospetto 4 della norma UNI 11480, e devono mantenere almeno l'80% dei suddetti valori per il periodo minimo di 10 anni di normale esposizione verticale all'esterno nelle condizioni medie ambientali d'uso. Fa eccezione la pellicola di colore arancio che deve mantenere i requisiti di cui sopra per almeno 3 anni. Nel caso di colori realizzati mediante stampa serigrafica, stampa digitale o applicazione di trasparenti protettivi autoadesivi ad intaglio, il coefficiente di retroriflessione non deve essere inferiore al 70% dei valori su menzionati.

Le pellicole di classe 2 con "livello prestazionale superiore", corrispondenti a quelli già definiti ad altissima risposta luminosa, devono avere un coefficiente di retroriflessione minimo iniziale R_A non inferiore ai valori riportati nel prospetto 5 della norma UNI 11480, e devono mantenere almeno l'80% dei suddetti valori per il periodo minimo di 10 anni di normale esposizione verticale all'esterno nelle condizioni medie ambientali d'uso. Fa eccezione la pellicola di colore arancio che deve mantenere i requisiti di cui sopra per almeno 3 anni. Tali pellicole possono essere anche del tipo "fluoro-rifrangente", cioè con più elevato fattore di luminanza e conseguentemente più elevata visibilità diurna, caratteristica utile in particolare per la segnaletica verticale temporanea. In questo caso il coefficiente di retroriflessione minimo iniziale R_A non deve essere inferiore ai valori riportati nel prospetto 6 della norma UNI 11480. Nel caso di colori realizzati mediante stampa serigrafica, stampa digitale o applicazione di trasparenti protettivi autoadesivi ad intaglio, il coefficiente di retroriflessione non deve essere inferiore al 70% dei valori su menzionati.

L'impiego delle pellicole rifrangenti ad elevata efficienza (classe 2) è obbligatorio nei casi in cui é esplicitamente previsto dal progetto e dal presente capitolato, e per i segnali: "dare precedenza", "fermarsi e dare precedenza", "dare precedenza a destra", "divieto di sorpasso", nonché per i segnali permanenti di preavviso e di direzione. L'impiego di pellicole con tecnologia a microprismi è consentito qualora siano rispettate le caratteristiche prestazionali previste dalla norma UNI 11122.

I pannelli dei segnali ed i sostegni che caratterizzano le prestazioni strutturali e la costruzione dei segnali verticali permanenti devono soddisfare i requisiti di cui alla norma UNI 11480, in applicazione alla norma armonizzata UNI EN 12899-1.

I segnali stradali permanenti possono essere costruiti in acciaio, alluminio, plastica o negli altri materiali previsti dalla norma UNI EN 12899-1 purché conformi alle **"Prestazioni"** strutturali di seguito indicate.

In particolare il supporto dei segnali sarà realizzato in $MANUAL$, dello spessore di mm. $MANUAL$ ricavandolo da elementi perfettamente piani, al fine di non provocare al segnale stradale incurvature intollerabili. La faccia del pannello, atta all'applicazione del messaggio, deve essere completamente liscia senza alcuna scanalatura o protuberanza ed esente da sbavature.

Supporti in lamiera

I segnali saranno costituiti in lamiera di ferro di prima scelta con spessore non inferiore a 10/10 di millimetro o in lamiera di alluminio semicrudo puro al 99% dello spessore non inferiore a 25/10 di millimetro (per dischi, triangoli, frecce e targhe di superficie compresa entro i 5 metri quadrati) e dello spessore di 30/10 di millimetro per targhe superiori ai 5 metri quadrati.

Rinforzo perimetrale

Ogni segnale dovrà essere rinforzato lungo il suo perimetro da una bordatura di irrigidimento realizzata a scatola dalle dimensioni non inferiori a centimetri 1,5;

Traverse di rinforzo e di collegamento

Qualora le dimensioni dei segnali superino la superficie di metri quadrati 1,50, i cartelli dovranno essere ulteriormente rinforzati con traverse di irrigidimento piegate ad U dello sviluppo di centimetri 15, saldate al cartello nella misura e della larghezza necessaria.

Traverse intelaiature

Dove necessario, sono prescritte per i cartelli di grandi dimensioni traverse in ferro zincate ad U di collegamento tra i vari sostegni.

Tali traverse dovranno essere complete di staffe ed attacchi a morsetto per il collegamento, con bulloni in acciaio zincato nella quantità necessaria, le dimensioni della sezione della traversa saranno di millimetri 50x23, spessore di millimetri 5, con la lunghezza prescritta per i singoli cartelli.

La zincatura delle traverse, delle staffe e degli attacchi dovrà essere conforme alle prescrizioni delle norme UNI EN 10244-1 e UNI EN 10244-2.

Qualora i segnali siano costituiti da due o più pannelli, congiunti, questi devono essere perfettamente accostati mediante angolari in alluminio, spessore millimetri 3, opportunamente forati e muniti di bulloncini in acciaio zincato sufficienti ad ottenere un perfetto assestamento dei lembi dei pannelli.

Per evitare forature, tutti i segnali dovranno essere muniti di attacchi standard (per l'adattamento ai sostegni in ferro tubolare diam. mm. 48, 60, 90), ottenuto mediante fissaggio elettrico sul retro con profilo a "C", oppure

Documento di Consultazione

ricavato (nel caso di cartelli rinforzati e composti di pannelli multipli) direttamente sulle traverse di rinforzo ad U.

Tali attacchi dovranno essere completati da opportune staffe con dispositivi antirotazione in acciaio zincato corredate di relativa bulloneria, anch'essa zincata.

SOSTEGNI

I sostegni per i segnali verticali, portali esclusi, saranno in ferro tubolare antirotazione (art. 82 d.P.R. n. 495/92) diametro mm. 60, 90 chiusi alla sommità, dovranno essere zincati a caldo conformemente alle norme UNI e ASTM.

Detti sostegni, comprese le staffe di ancoraggio del palo di basamento, non dovranno essere sottodimensionati, nemmeno in termini di peso (Kg/m).

I sostegni devono avere, nei casi di sezione circolare, un dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. La sezione del sostegno deve garantire la stabilità del segnale in condizione di sollecitazioni derivanti da fattori ambientali.

I sostegni, al pari dei supporti dei segnali stradali, devono essere adeguatamente protetti contro la corrosione. Previo parere della Direzione dei Lavori, il diametro inferiore sarà utilizzato per i cartelli triangolari, circolari e quadrati di superficie inferiore a metri quadrati 0,8, mentre il diametro maggiore sarà utilizzato per i cartelli a maggiore superficie. Il dimensionamento dei sostegni dei grandi cartelli e la loro eventuale controventatura dovrà essere approvato dalla Direzione dei Lavori previo studio e giustificazione tecnica.

Prestazioni

Tutti i segnali devono essere rispondenti ai tipi, dimensioni e misure prescritte dal Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada, alle Norme Tecniche sulle costruzioni ed in ogni caso alle norme in vigore al momento dell'esecuzione dei lavori.

Tutti i segnali circolari, triangolari, targhe, frecce, nonché i sostegni ed i relativi basamenti di fondazione dovranno essere costruiti e realizzati sotto la completa responsabilità della Ditta aggiudicataria, in modo tale da resistere alla forza esercitata dal vento alla velocità di almeno 150 Km/h.

I carichi statici e dinamici per la valutazione delle prestazioni meccaniche e strutturali, devono essere conformi a quanto definito dal punto 5.1 della norma UNI EN 12899-1, mediante l'utilizzo dei coefficienti specificati per i rispettivi materiali.

I valori minimi per le prestazioni strutturali devono essere conformi, per tutti i materiali utilizzati, a quelli previsti dalla UNI 11480 al punto 5.3, con le seguenti classi:

- Spinta del vento: Classe WL6 o WL7
- Carico dinamico da neve: Classe DSL1 (o DSL2 , DSL3 , DSL4)
- Carichi concentrati: Classe PL1
- Deformazioni Temporanee - Flessione: Classe TDB5
- Deformazioni Temporanee - Torsione: Non richiesta

Sono accettate classi migliorative per i valori minimi prestazionali elencati.

Le dimensioni dei segnali verticali di forma standard devono essere conformi a quanto previsto dall'art. 80, comma 1 del d.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495; le dimensioni dei segnali verticali non standard devono essere conformi a quanto previsto dall'art. 80, comma 7 dello stesso decreto.

Le tolleranze ammissibili, rispetto alle misure nominali sono:

- per la faccia a vista del segnale: +1/-12 mm, in conformità al punto 4.1. della UNI 11480;
- per il pannello: -1/+7 mm, in conformità al punto 5.6 della UNI 11480.

Il raggio di curvatura non deve essere inferiore a 10 mm. Il bordo del pannello deve essere conforme al punto 5.9 della norma UNI 11480. Per motivi antinfortunistici il bordo del supporto non deve presentare pericoli di taglio.

Il retro ed il bordo dei pannelli (ad eccezione di quelli in legno) devono essere realizzati con un colore neutro e opaco.

I segnali non devono presentare perforazione della faccia a vista. Qualora realizzati in acciaio, alluminio o legno, devono avere una resistenza alla corrosione conforme al punto 5.10 della norma UNI 11480, con classe di resistenza SP1.

I fissaggi dei segnali e i sostegni devono essere conformi rispettivamente al par. 6 e al par. 7 della UNI 11480.

In particolare, i segnali - affinché siano conformi alle prescrizioni della UNI EN 12899-1, devono essere forniti provvisti di collari di aggancio per il sostegno aventi le stesse caratteristiche tecnico-costruttive e di disegno ovvero corrispondenti a quelli utilizzati nelle prove inziali di tipo.

Documento di Consultazione

A tergo di ogni segnale dovranno essere indicati, a cura e spese del fornitore, una serie di iscrizioni che, globalmente, in conformità di quanto disposto al punto 7 dell'art. 77 del d.P.R. n. 495/92, non dovranno occupare una superficie maggiore di cmq. 200 ed indicare chiaramente:

- l'ente o l'amministrazione proprietari della strada;
- il marchio della ditta che ha fabbricato il segnale;
- il marchio della ditta che ha fornito o installato il segnale (non obbligatorio ma opportuno);
- l'anno di fabbricazione
- gli estremi dell'ordinanza di apposizione

Marcatura CE

La marcatura CE deve essere apposta in modo visibile, leggibile e indelebile sul prodotto o su un'etichetta ad esso applicata. Se ciò fosse impossibile o ingiustificato a causa della natura del prodotto (e solo in questo caso), essa dovrà essere apposta sull'imballaggio o sui documenti di accompagnamento.

La marcatura CE dei segnali verticali permanenti deve avvenire secondo una delle modalità indicate al punto 5.5 della UNI 11480.

E' possibile utilizzare dei sostegni circolari, a sezione quadrata o rettangolare, che possiedano la marcatura CE ai sensi del Regolamento (UE) 305/2011 sulla base della norma UNI EN 12899-1.

Eventuali segnali temporanei non sono soggetti alla marcatura CE, ma l'utilizzo di pellicole retroriflettenti marcate CE è fortemente raccomandato.

Esecuzione

Le fasi di installazione, di disinstallazione e di rifacimento o manutenzione della segnaletica stradale, unitamente agli interventi eseguiti in emergenza, costituiscono attività lavorative comportanti un rischio derivante dall'interferenza con il traffico veicolare.

Per tale motivo tutte le operazioni dell'appaltatore dovranno essere eseguite nel pieno rispetto delle procedure e dei criteri minimi previsti dal Decreto ministeriale 22 gennaio 2019 e relativi allegati, con particolare attenzione a:

- Dotazioni delle squadre di intervento,
- Limitazioni operative legate a particolari condizioni ambientali
- Gestione operativa degli interventi
- Presegnalazione di inizio intervento
- Sbandieramento
- Regolamentazione del traffico con movieri
- Spostamento a piedi degli operatori
- Attraveramento a piedi delle carreggiate
- Presenza di veicoli operativi
- Entrata ed uscita dal cantiere
- Situazioni di emergenza
- Rimozione di ostacoli dalla carreggiata
- Segnalazione e delimitazione di cantieri fissi
- Segnalazione di interventi all'interno di gallerie

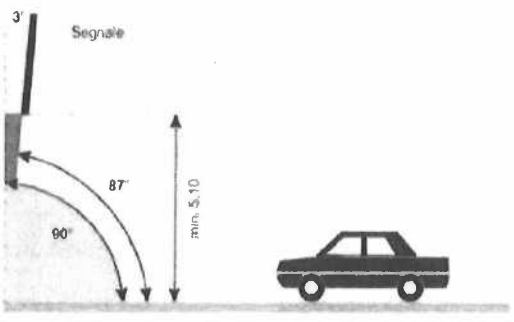
Documento di Consultazione

I segnali verticali sono installati, di norma, sul lato destro della strada. Possono essere ripetuti sul lato sinistro ovvero installati su isole spartitraffico o al di sopra della carreggiata, quando é necessario per motivi di sicurezza ovvero previsto dalle norme specifiche.

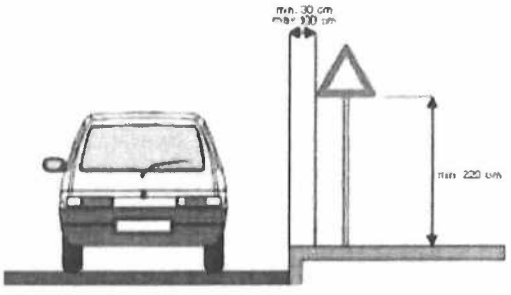
I segnali da ubicare sul lato della sede stradale (segnali laterali) devono avere il bordo verticale interno a distanza non inferiore a 0,30 m e non superiore a 1,00 m dal ciglio del marciapiede o dal bordo esterno della banchina (v. figura). Distanze inferiori, purché il segnale non sporga sulla carreggiata, sono ammesse in caso di limitazione di spazio. I sostegni verticali dei segnali devono essere collocati a distanza non inferiore a 0,50 m dal ciglio del marciapiede o dal bordo esterno della banchina; in presenza di barriere i sostegni possono essere ubicati all'esterno e a ridosso delle barriere medesime, purché non si determinino sporgenze rispetto alle stesse. Per altezza dei segnali stradali dal suolo si intende l'altezza del bordo inferiore del cartello o del pannello integrativo più basso dal piano orizzontale tangente al punto più alto della carreggiata in quella sezione. Su tratte omogenee di strada i segnali devono essere posti, per quanto possibile, ad altezza uniforme. L'altezza minima dei segnali laterali é di 0,60 m e la massima é di 2,20 m, ad eccezione di quelli mobili. Lungo le strade urbane, per particolari condizioni ambientali, i segnali possono essere posti ad altezza superiore e comunque non oltre 4,50 m. Tutti i segnali insistenti su marciapiedi o comunque su percorsi pedonali devono avere un'altezza minima di 2,20 m, ad eccezione delle lanterne semaforiche. I segnali collocati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza minima di 5,10 m, salvo nei casi di applicazione su manufatti di altezza

inferiore ed avere un'altezza ed un'inclinazione rispetto al piano perpendicolare alla superficie stradale in funzione dell'andamento altimetrico della strada. Per i segnali posti ad altezza di 5,10 m, detta inclinazione sulle strade pianeggianti è di 3° circa verso il lato da cui provengono i veicoli (v. figura).

Installazione segnaletica verticale



INSTALLAZIONE SOPRA LA CARREGGIATA



INSTALLAZIONE A LATO CARREGGIATA

I segnali di prescrizione devono essere installati in corrispondenza o il più vicino possibile al punto in cui inizia la prescrizione. I segnali che indicano la fine del divieto o dell'obbligo devono essere installati in corrispondenza o il più vicino possibile al punto in cui cessa il divieto o l'obbligo stesso. In funzione delle caratteristiche del materiale impiegato, la disposizione del segnale deve essere tale da non dare luogo ad abbagliamento o a riduzione di leggibilità del segnale stesso.

Controlli

Le prove o controlli degli standard prestazionali dei materiali previsti saranno effettuati al fine di verificare il mantenimento dei valori richiesti. Questi saranno eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore, e qualora questo non si presenti, l'avvenuta verifica sarà comunicata dal Direttore dei lavori all'Appaltatore con espresso verbale che indichi i termini di riferimento del luogo in cui è stato effettuata la verifica e/o la prova.

Le prove a cui saranno sottoposti i prodotti potranno essere eseguite in cantiere con l'ausilio di specifiche strumentazioni a insindacabile giudizio del Direttore dei lavori.

I controlli tenderanno alla verifica dei seguenti dati e parametri essenziali per la segnaletica permanente:

- Certificazioni del fornitore e del produttore;
- Categoria del Segnale stradale tra quelle individuate dal Nuovo Codice della Strada;
- Materiale del supporto;
- Spessore del materiale [mm];
- Forma del segnale così come previsto dal titolo II del Nuovo Codice della Strada;
- Formato del segnale così come previsto dal titolo II del Nuovo Codice della Strada;
- Spinta del vento così come previsto dalla norma UNI EN 12899-1 prospetto 8;
- Carico dinamico della neve: parametro strutturale del segnale così come previsto dalla norma UNI EN 12899-1 prospetto 9;
- Carichi concentrati: parametro strutturale del pannello integrativo così come previsto dalla norma UNI EN 12899-1 prospetto 10;
- Deformazione temporanea massima (Flessione): parametro strutturale del segnale così come previsto dalla norma UNI EN 12899-1 prospetto 11;
- Deformazione temporanea massima (Torsione): parametro strutturale del segnale così come previsto dalla norma UNI EN 12899-1 prospetto 12;
- Classe rifrangenza pellicole dettata dalla normativa vigente;
- Iscrizione sul retro del supporto così come previsto dalla norma UNI EN 12899-1.

Documento di Consultazione

INDICE
Lavori di manutenzione stradale

1) Qualità e provenienza materiali - Modalità di esecuzione categoria di lavoro
.....pag
. 2
" 1) Qualità e Provenienza dei Materiali .....pag. 2
" 2) Occupazione, apertura e sfruttamento delle cave .....pag. 6
" 3) Malte e conglomerati cementizi .....pag. 7
" 4) Bitumi ed emulsioni bituminose .....pag. 9
" 5) Demolizioni e Rimozioni .....pag. 12
" 6) Lavori diversi non specificati nei precedenti articoli .....pag. 12
" 7) Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori .....pag. 12

2) Sede stradale
.....pag
. 14
" 1) Premessa .....pag. 14
" 2) Scarificazione di pavimentazioni esistenti .....pag. 15
" 3) Fresatura di strati in conglomerato bituminoso con idonee attrezzature .....pag. 16
" 4) Strati di base in massicciata di pietrisco .....pag. 17
" 5) Massicciata a Macadam ordinario .....pag. 17
" 6) Cilindratura delle massicciate .....pag. 17
" 7) Attrezzatura di cantiere .....pag. 19
" 8) Manutenzione di strutture con calcestruzzo proiettato .....pag. 20
" a) Requisiti di progetto .....pag. 22
" 9) Trattamenti superficiali di ancoraggio .....pag. 22
" 10) Trattamenti superficiali ancorati eseguiti con emulsioni bituminose .....pag. 23
" 11) Trattam. superf. ancorati con emulsioni bitumin. (Prima mano a freddo - Seconda a caldo) .....pag. 24
" 12) Trattamento superficiale con bitume a caldo .....pag. 25
" 13) Strati di collegamento (binder) e di usura .....pag. 25
" 14) Strato in conglomerato bituminoso di usura antisdrucciolo SMA (Splittmastix Asphalt) pag. 28
" 15) Strato di usura in conglomerato bituminoso drenante-fonoassorbente .....pag. 31
" 16) Strato di usura con granulato di conglomerato bituminoso (fresato) .....pag. 32
" 17) Eventuali delimitazioni e protezione dei margini dei trattamenti bituminosi .....pag. 32
" 18) Compattazione dei conglomerati bituminosi .....pag. 33

3) Segnaletica stradale
.....pag
. 36
" 1) Segnaletica orizzontale - generalità .....pag. 36
" a) Caratteristiche dei materiali .....pag. 36
" b) Prestazioni .....pag. 37
" c) Esecuzione .....pag. 38
" d) Controlli .....pag. 39
" 2) Segnaletica verticale - generalità .....pag. 40
" a) Caratteristiche dei materiali .....pag. 40
" 1) Supporti in lamiera .....pag. 41
" b) Prestazioni .....pag. 42
" c) Esecuzione .....pag. 43
" d) Controlli .....pag. 44

Documento di Consultazione

CITTÀ DI AFRAGOLA
CITTA' METROPOLITANA DI NAPOLI
SETTORE
Lavori Pubblici

cap.80021
fax 081/8529221
tel 081/8529111
email:protocollo@pec.comune.afragola.na.it

ACCORDO QUADRO
MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DI VARIE STRADE CITTADINE

CUP: B47H25001250004

TAV: 04

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Afragola 11/06/2025

I PROGETTISTI

geom. Ferdinando Vasaturo

geom. Giuseppe Pelliccia

geom. Pasquale Polella

geom. Diego Procopio

Documento di Consultazione

CITTA' DI AFRAGOLA Settore Edilizia Pubblica

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO
ing. Nunzio Boccia

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	LAVORI A MISURA							
	Via Nazario Sauro (SpCat 1) **Strada (Cat 1)**							
1 / 1 CAM25_U05 .010.028.A	Fresatura di pavimentazioni stradali di conglomerato bituminoso, fino a completa pulitura della pavimentazione stessa con esclusione del trasporto del materiale di risulta al di fuori del cantiere. Spessori fino ai 3 cm, al m² per ogni cm di spessore. Cat 1 - Strada		90,00	6,000	3,000	1´620,00		
	SOMMANO mq/cm					1´620,00	1,05	1´701,00
2 / 2 CAM25_U05 .020.095.A	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscela di aggregati e bitume, confezionato a caldo in idonei impianti, steso in opera con vibrofinitrici, e costipato con appositi rulli . Cat 1 - Strada	0,08	90,00	6,000		216,00		
	SOMMANO mq/cm					216,00	2,59	559,44
3 / 3 CAM25_U05 .020.096.A	Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino), costituito da una miscela di pietrischetti e graniglie aventi perdita di peso alla prova Los Angeles (CRN BU n° 34) 20% con ... di 0,7 kg/m² di emulsione bituminosa al 55%; steso in opera con vibrofinitrice meccanica e costipato con appositi rulli. Cat 1 - Strada		90,00	6,000	4,000	2´160,00		
	SOMMANO mq/cm					2´160,00	2,85	6´156,00
4 / 4 CAM25_T01 .010.010.A	Trasporto di materiale proveniente da lavori di movimento terra con autocarro di portata maggiore di 50 q Trasporto di materiali provenienti da lavori di movimento terra e demolizi ... ventuali oneri di discarica autorizzata. Trasporto con autocarri di portata superiore a 50 q, per trasporti fino a 10 km Cat 1 - Strada		90,00	6,000	0,030	16,20		
	SOMMANO mc					16,20	13,83	224,05
5 / 5 CAM25_U05 .050.058.B	Segnaletica orizzontale in strisce longitudinali o trasversali con vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente, in quantità di 1,6 kg/mq Segnaletica orizz ... gnaletica nel momento in cui viene illuminata dai veicoli, in quantità pari a 0,2 kg/m². Per strisce di larghezza 15 cm. Cat 1 - Strada	2,00	90,00			180,00		
	SOMMANO ml					180,00	2,02	363,60
6 / 6 NP/001	Messa a quota di chiusini e/o caditoie in ghisa pesante mediante rimozione e rimissione in opera, compreso maneggiatura, sigillatura, ripristino della pavimentazione circostante e ogni altro onere e magistero per rendere l'opera perfettamente funzionante. Cat 1 - Strada chiusino fogna chiusino altri enti					2,00 2,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	126,94	507,76
	Marciapiede (Cat 2)							
	A RIPORTARE							9´511,85

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							9'511,85
7 / 7 CAM25_U05 .010.025.A	Demolizione di misto cementato di qualsiasi tipo, eseguita con mezzi meccanici, compreso trasporto nell'ambito del cantiere fino ad una distanza massima di 5 km.							
	Cat 2 - Marciapiede							
	marciapiede dx		90,00	2,000	0,150	27,00		
	marciapiede sx		90,00	2,500	0,015	3,38		
	SOMMANO mc					30,38	15,23	462,69
8 / 8 CAM25_E03. 010.010.A (CAM)	Calcestruzzi non strutturali Calcestruzzo non strutturale a prestazione garantita, in conformità alle norme tecniche vigenti. D max nominale dell'aggregato 30 mm, Classe di consist ... bratore, nonché gli sfridi e gli oneri per i previsti controlli. Sono escluse le casseforme. Classe di resistenza C12/15							
	Cat 2 - Marciapiede							
			90,00	2,000	0,090	16,20		
			90,00	2,500	0,090	20,25		
	SOMMANO mc					36,45	142,75	5'203,24
9 / 9 CAM25_T01 .010.010.A	Trasporto di materiale proveniente da lavori di movimento terra con autocarro di portata maggiore di 50 q Trasporto di materiali provenienti da lavori di movimento terra e demolizi ... ventuali oneri di discarica autorizzata. Trasporto con autocarri di portata superiore a 50 q, per trasporti fino a 10 km							
	Cat 2 - Marciapiede							
	Vedi voce n° 7 [mc 30.38]					30,38		
	SOMMANO mc					30,38	13,83	420,16
10 / 10 CAM25_U05 .070.010.A	Pavimentazione in masselli di calcestruzzo autobloccanti, posta in opera con sottofondo in sabbia, il tutto su sottostante massetto di fondazione, da pagarsi a parte, inclusi costi ... e scarico a rifiuto, a qualsiasi distanza, del materiale inutilizzabile. Masselli standard colore grigio, spessore 6 cm							
	Cat 2 - Marciapiede							
			90,00	2,000		180,00		
			90,00	2,500		225,00		
	SOMMANO mq					405,00	39,24	15'892,20
	Parziale Via Nazario Sauro (SpCat 1) euro							31'490,14
	A RIPORTARE							31'490,14

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							31´490,14
	Via Settembrini (SpCat 2) **Strada (Cat 1)**							
11 / 11 CAM25_U05 .010.028.A	Fresatura di pavimentazioni stradali di conglomerato bituminoso, fino a completa pulitura della pavimentazione stessa con esclusione del trasporto del materiale di risulta al di fuori del cantiere. Spessori fino ai 3 cm, al m² per ogni cm di spessore. Cat 1 - Strada		153,00	6,000	3,000	2´754,00		
	SOMMANO mq/cm					2´754,00	1,05	2´891,70
12 / 12 CAM25_U05 .020.095.A	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscela di aggregati e bitume, confezionato a caldo in idonei impianti, steso in opera con vibrofinitrici, e costipato con appositi rulli . Cat 1 - Strada	0,08	153,00	6,000	5,000	367,20		
	SOMMANO mq/cm					367,20	2,59	951,05
13 / 13 CAM25_U05 .020.096.A	Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino), costituito da una miscela di pietrischetti e graniglie aventi perdita di peso alla prova Los Angeles (CRN BU n° 34) 20% con ... di 0,7 kg/m² di emulsione bituminosa al 55%; steso in opera con vibrofinitrice meccanica e costipato con appositi rulli. Cat 1 - Strada		153,00	6,000	4,000	3´672,00		
	SOMMANO mq/cm					3´672,00	2,85	10´465,20
14 / 14 CAM25_T01 .010.010.A	Trasporto di materiale proveniente da lavori di movimento terra con autocarro di portata maggiore di 50 q Trasporto di materiali provenienti da lavori di movimento terra e demolizi ... ventuali oneri di discarica autorizzata. Trasporto con autocarri di portata superiore a 50 q, per trasporti fino a 10 km Cat 1 - Strada		153,00	6,000	0,030	27,54		
	SOMMANO mc					27,54	13,83	380,88
15 / 15 CAM25_U05 .050.058.B	Segnaletica orizzontale in strisce longitudinali o trasversali con vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente, in quantità di 1,6 kg/mq Segnaletica orizz ... gnaletica nel momento in cui viene illuminata dai veicoli, in quantità pari a 0,2 kg/m². Per strisce di larghezza 15 cm. Cat 1 - Strada	2,00	153,00			306,00		
	SOMMANO ml					306,00	2,02	618,12
16 / 16 CAM25_U05 .050.062.A	Segnaletica orizzontale, costituita da strisce di arresto, passi pedonali, zebrature eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente. Nuovo impianto, vernice: 1,3 kg/mq. Cat 1 - Strada strisce pedonali *(par.ug.=8,00*6)	48,00		0,500	1,500	36,00		
	SOMMANO mq					36,00	6,71	241,56
17 / 17 NP/001	Messa a quota di chiusini e/o caditoie in ghisa pesante mediante rimozione e rimissione in opera, compreso maneggiatura, sigillatura, ripristino della pavimentazione circostante e ogni altro onere e magistero per rendere l'opera perfettamente funzionante. Cat 1 - Strada chiusino fogna					5,00		
	A RIPORTARE					5,00		47´038,65

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					5,00		47'038,65
	SOMMANO cadauno					5,00	126,94	634,70
18 / 22 NP/002	Messa a quota di chiusini tronco conici in ghisa pesante mediante rimozione e rimissione in opera, compreso maneggiatura, sigillatura, ripristino della pavimentazione circostante e ogni altro onere e magistero per rendere l'opera perfettamente funzionante. Cat 1 - Strada					8,00		
	SOMMANO cadauno					8,00	81,48	651,84
	Marciapiede (Cat 2)							
19 / 18 CAM25_U05 .010.025.A	Demolizione di misto cementato di qualsiasi tipo, eseguita con mezzi meccanici, compreso trasporto nell'ambito del cantiere fino ad una distanza massima di 5 km. Cat 2 - Marciapiede							
	marciapiede dx		153,00	1,800	0,150	41,31		
	marciapiede sx		153,00	1,800	0,150	41,31		
	SOMMANO mc					82,62	15,23	1'258,30
20 / 19 CAM25_E03. 010.010.A (CAM)	Calcestruzzi non strutturali Calcestruzzo non strutturale a prestazione garantita, in conformità alle norme tecniche vigenti. D max nominale dell'aggregato 30 mm, Classe di consist ... bratore, nonché gli sfridi e gli oneri per i previsti controlli. Sono escluse le casseforme. Classe di resistenza C12/15 Cat 2 - Marciapiede							
			153,00	1,800	0,090	24,79		
			153,00	1,800	0,090	24,79		
	SOMMANO mc					49,58	142,75	7'077,55
21 / 20 CAM25_T01 .010.010.A	Trasporto di materiale proveniente da lavori di movimento terra con autocarro di portata maggiore di 50 q Trasporto di materiali provenienti da lavori di movimento terra e demolizi ... ventuali oneri di discarica autorizzata. Trasporto con autocarri di portata superiore a 50 q, per trasporti fino a 10 km Cat 2 - Marciapiede Vedi voce n° 18 [mc 82.62]					82,62		
	SOMMANO mc					82,62	13,83	1'142,63
22 / 21 CAM25_U05 .070.010.A	Pavimentazione in masselli di calcestruzzo autobloccanti, posta in opera con sottofondo in sabbia, il tutto su sottostante massetto di fondazione, da pagarsi a parte, inclusi costi ... e scarico a rifiuto, a qualsiasi distanza, del materiale inutilizzabile. Masselli standard colore grigio, spessore 6 cm Cat 2 - Marciapiede							
			153,00	1,800		275,40		
			153,00	1,800		275,40		
	SOMMANO mq					550,80	39,24	21'613,39
	Parziale Via Settembrini (SpCat 2) euro							47'926,92
	A RIPORTARE							79'417,06

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							79'417,06
	Via Duca degli Abruzzi (SpCat 3) **Strada (Cat 1)**							
23 / 23 CAM25_U05 .010.028.A	Fresatura di pavimentazioni stradali di conglomerato bituminoso, fino a completa pulitura della pavimentazione stessa con esclusione del trasporto del materiale di risulta al di fuori del cantiere. Spessori fino ai 3 cm, al m² per ogni cm di spessore. Cat 1 - Strada		215,00	4,700	3,000	3'031,50		
	SOMMANO mq/cm					3'031,50	1,05	3'183,08
24 / 24 CAM25_U05 .020.095.A	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscela di aggregati e bitume, confezionato a caldo in idonei impianti, steso in opera con vibrofinitrici, e costipato con appositi rulli . Cat 1 - Strada	0,08	215,00	4,700	5,000	404,20		
	SOMMANO mq/cm					404,20	2,59	1'046,88
25 / 25 CAM25_U05 .020.096.A	Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino), costituito da una miscela di pietrischetti e graniglie aventi perdita di peso alla prova Los Angeles (CRN BU n° 34) 20% con ... di 0,7 kg/m² di emulsione bituminosa al 55%; steso in opera con vibrofinitrice meccanica e costipato con appositi rulli. Cat 1 - Strada		215,00	4,700	4,000	4'042,00		
	SOMMANO mq/cm					4'042,00	2,85	11'519,70
26 / 26 CAM25_T01 .010.010.A	Trasporto di materiale proveniente da lavori di movimento terra con autocarro di portata maggiore di 50 q Trasporto di materiali provenienti da lavori di movimento terra e demolizi ... ventuali oneri di discarica autorizzata. Trasporto con autocarri di portata superiore a 50 q, per trasporti fino a 10 km Cat 1 - Strada		215,00	4,700	0,030	30,32		
	SOMMANO mc					30,32	13,83	419,33
27 / 27 CAM25_U05 .050.058.B	Segnaletica orizzontale in strisce longitudinali o trasversali con vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente, in quantità di 1,6 kg/mq Segnaletica orizz ... gnaletica nel momento in cui viene illuminata dai veicoli, in quantità pari a 0,2 kg/m². Per strisce di larghezza 15 cm. Cat 1 - Strada	2,00	215,00			430,00		
	SOMMANO ml					430,00	2,02	868,60
28 / 28 NP/001	Messa a quota di chiusini e/o caditoie in ghisa pesante mediante rimozione e rimissione in opera, compreso maneggiatura, sigillatura, ripristino della pavimentazione circostante e ogni altro onere e magistero per rendere l'opera perfettamente funzionante. Cat 1 - Strada chiusino fogna chiusino altri enti					7,00 2,00		
	SOMMANO cadauno					9,00	126,94	1'142,46
29 / 29 NP/002	Messa a quota di chiusini tronco conici in ghisa pesante mediante rimozione e rimissione in opera, compreso maneggiatura, sigillatura, ripristino della pavimentazione circostante e ogni altro onere e magistero per rendere l'opera perfettamente funzionante. Cat 1 - Strada							
	A RIPORTARE							97'597,11

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							97'597,11
						2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	81,48	162,96
30 / 30 CAM25_U05 .010.045.A	Rimozione di sostegni relativi ai segnali di qualsiasi dimensione e tipo, compresa la rimozione del blocco di fondazione ed il riempimento del vuoto con materiale arido. Cat 1 - Strada paletti in gomma					73,00		
	SOMMANO cad					73,00	21,08	1'538,84
	Parziale Via Duca degli Abruzzi (SpCat 3) euro							19'881,85
	A RIPORTARE							99'298,91

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							99'298,91
	Via Giorgio La Pira (SpCat 4)							
31 / 31 CAM25_U05 .010.028.A	Fresatura di pavimentazioni stradali di conglomerato bituminoso, fino a completa pulitura della pavimentazione stessa con esclusione del trasporto del materiale di risulta al di fuori del cantiere. Spessori fino ai 3 cm, al m² per ogni cm di spessore. Cat 1 - Strada		275,00	7,400	3,000	6'105,00		
	SOMMANO mq/cm					6'105,00	1,05	6'410,25
32 / 32 CAM25_U05 .020.095.A	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscela di aggregati e bitume, confezionato a caldo in idonei impianti, steso in opera con vibrofinitrici, e costipato con appositi rulli . Cat 1 - Strada	0,08	275,00	7,400	5,000	814,00		
	SOMMANO mq/cm					814,00	2,59	2'108,26
33 / 33 CAM25_U05 .020.096.A	Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino), costituito da una miscela di pietrischetti e graniglie aventi perdita di peso alla prova Los Angeles (CRN BU n° 34) 20% con ... di 0,7 kg/m² di emulsione bituminosa al 55%; steso in opera con vibrofinitrice meccanica e costipato con appositi rulli. Cat 1 - Strada		275,00	7,400	4,000	8'140,00		
	SOMMANO mq/cm					8'140,00	2,85	23'199,00
34 / 34 CAM25_T01 .010.010.A	Trasporto di materiale proveniente da lavori di movimento terra con autocarro di portata maggiore di 50 q Trasporto di materiali provenienti da lavori di movimento terra e demolizi ... ventuali oneri di discarica autorizzata. Trasporto con autocarri di portata superiore a 50 q, per trasporti fino a 10 km Cat 1 - Strada		275,00	7,400	0,030	61,05		
	SOMMANO mc					61,05	13,83	844,32
35 / 35 CAM25_U05 .050.058.B	Segnaletica orizzontale in strisce longitudinali o trasversali con vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente, in quantità di 1,6 kg/mq Segnaletica orizz ... gnaletica nel momento in cui viene illuminata dai veicoli, in quantità pari a 0,2 kg/m². Per strisce di larghezza 15 cm. Cat 1 - Strada	2,00	275,00			550,00		
	SOMMANO ml					550,00	2,02	1'111,00
36 / 36 CAM25_U05 .050.062.A	Segnaletica orizzontale, costituita da strisce di arresto, passi pedonali, zebrature eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente. Nuovo impianto, vernice: 1,3 kg/mq. Cat 1 - Strada strisce pedonali *(par.ug.=6,00*8)	48,00		0,500	1,500	36,00		
	SOMMANO mq					36,00	6,71	241,56
37 / 37 NP/001	Messa a quota di chiusini e/o caditoie in ghisa pesante mediante rimozione e rimissione in opera, compreso maneggiatura, sigillatura, ripristino della pavimentazione circostante e ogni altro onere e magistero per rendere l'opera perfettamente funzionante. Cat 1 - Strada chiusino fogna chiusino altri enti					8,00 2,00		
	A RIPORTARE					10,00		133'213,30

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					10,00		133´213,30
	SOMMANO cadauno					10,00	126,94	1´269,40
38 / 41 NP/002	Messa a quota di chiusini tronco conici in ghisa pesante mediante rimozione e rimissione in opera, compreso maneggiatura, sigillatura, ripristino della pavimentazione circostante e ogni altro onere e magistero per rendere l'opera perfettamente funzionante. Cat 1 - Strada							
						10,00		
	SOMMANO cadauno					10,00	81,48	814,80
	Marciapiede (Cat 2)							
39 / 38 CAM25_U05 .010.020.A	Demolizione di pavimentazione in conglomerato bituminoso, pietrischetto bitumato, asfalto compresso o colato, eseguita con mezzi meccanici, compreso l'allontanamento del materiale non utilizzato entro 5 km di distanza; con misurazione del volume in opera. Cat 2 - Marciapiede							
	marciapiede dx		275,00	1,500	0,040	16,50		
	marciapiede sx		275,00	1,500	0,040	16,50		
	SOMMANO mc					33,00	18,00	594,00
40 / 39 CAM25_T01 .010.010.A	Trasporto di materiale proveniente da lavori di movimento terra con autocarro di portata maggiore di 50 q Trasporto di materiali provenienti da lavori di movimento terra e demolizi ... ventuali oneri di discarica autorizzata. Trasporto con autocarri di portata superiore a 50 q, per trasporti fino a 10 km Cat 2 - Marciapiede							
	Vedi voce n° 38 [mc 33.00]					33,00		
	SOMMANO mc					33,00	13,83	456,39
41 / 40 CAM25_U05 .020.096.A	Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino), costituito da una miscela di pietrischetti e graniglie aventi perdita di peso alla prova Los Angeles (CRN BU n° 34) 20% con ... di 0,7 kg/m² di emulsione bituminosa al 55%; steso in opera con vibrofinitrice meccanica e costipato con appositi rulli. Cat 2 - Marciapiede							
			275,00	1,500	4,000	1´650,00		
			275,00	1,500	4,000	1´650,00		
	SOMMANO mq/cm					3´300,00	2,85	9´405,00
	Parziale Via Giorgio La Pira (SpCat 4) euro							46´453,98
	A RIPORTARE							145´752,89

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							145´752,89
	Via Mele (SpCat 5) **Strada (Cat 1)**							
42 / 42 CAM25_U05 .010.028.A	Fresatura di pavimentazioni stradali di conglomerato bituminoso, fino a completa pulitura della pavimentazione stessa con esclusione del trasporto del materiale di risulta al di fuori del cantiere. Spessori fino ai 3 cm, al m² per ogni cm di spessore. Cat 1 - Strada		115,00	3,600	3,000	1´242,00		
	SOMMANO mq/cm					1´242,00	1,05	1´304,10
43 / 43 CAM25_U05 .020.095.A	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscela di aggregati e bitume, confezionato a caldo in idonei impianti, steso in opera con vibrofinitrici, e costipato con appositi rulli . Cat 1 - Strada	0,08	115,00	3,600	5,000	165,60		
	SOMMANO mq/cm					165,60	2,59	428,90
44 / 44 CAM25_U05 .020.096.A	Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino), costituito da una miscela di pietrischetti e graniglie aventi perdita di peso alla prova Los Angeles (CRN BU n° 34) 20% con ... di 0,7 kg/m² di emulsione bituminosa al 55%; steso in opera con vibrofinitrice meccanica e costipato con appositi rulli. Cat 1 - Strada		115,00	3,600	4,000	1´656,00		
	SOMMANO mq/cm					1´656,00	2,85	4´719,60
45 / 45 CAM25_T01 .010.010.A	Trasporto di materiale proveniente da lavori di movimento terra con autocarro di portata maggiore di 50 q Trasporto di materiali provenienti da lavori di movimento terra e demolizi ... ventuali oneri di discarica autorizzata. Trasporto con autocarri di portata superiore a 50 q, per trasporti fino a 10 km Cat 1 - Strada		115,00	3,600	0,030	12,42		
	SOMMANO mc					12,42	13,83	171,77
46 / 46 CAM25_U05 .050.058.B	Segnaletica orizzontale in strisce longitudinali o trasversali con vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente, in quantità di 1,6 kg/mq Segnaletica orizz ... gnaletica nel momento in cui viene illuminata dai veicoli, in quantità pari a 0,2 kg/m². Per strisce di larghezza 15 cm. Cat 1 - Strada	2,00	115,00			230,00		
	SOMMANO ml					230,00	2,02	464,60
47 / 47 NP/001	Messa a quota di chiusini e/o caditoie in ghisa pesante mediante rimozione e rimissione in opera, compreso maneggiatura, sigillatura, ripristino della pavimentazione circostante e ogni altro onere e magistero per rendere l'opera perfettamente funzionante. Cat 1 - Strada chiusino fogna chiusino altri enti					5,00 5,00		
	SOMMANO cadauno					10,00	126,94	1´269,40
48 / 48 NP/002	Messa a quota di chiusini tronco conici in ghisa pesante mediante rimozione e rimissione in opera, compreso maneggiatura, sigillatura, ripristino della pavimentazione circostante e ogni altro onere e magistero per rendere l'opera perfettamente funzionante. Cat 1 - Strada							
	A RIPORTARE							154´111,26

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							154'111,26
						12,00		
	SOMMANO cadauno					12,00	81,48	977,76
	Parziale Via Mele (SpCat 5) euro							9'336,13
	A RIPORTARE							155'089,02

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							155´089,02
	II Trav. Arena (da incrocio X traversa) (SpCat 6)							
49 / 49 CAM25_U05 .010.028.A	Fresatura di pavimentazioni stradali di conglomerato bituminoso, fino a completa pulitura della pavimentazione stessa con esclusione del trasporto del materiale di risulta al di fuori del cantiere. Spessori fino ai 3 cm, al m² per ogni cm di spessore. Cat 1 - Strada		160,00	9,000	3,000	4´320,00		
	SOMMANO mq/cm					4´320,00	1,05	4´536,00
50 / 50 CAM25_U05 .020.095.A	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscela di aggregati e bitume, confezionato a caldo in idonei impianti, steso in opera con vibrofinitrici, e costipato con appositi rulli . Cat 1 - Strada	0,08	160,00	9,000	5,000	576,00		
	SOMMANO mq/cm					576,00	2,59	1´491,84
51 / 51 CAM25_U05 .020.096.A	Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino), costituito da una miscela di pietrischetti e graniglie aventi perdita di peso alla prova Los Angeles (CRN BU n° 34) 20% con ... di 0,7 kg/m² di emulsione bituminosa al 55%; steso in opera con vibrofinitrice meccanica e costipato con appositi rulli. Cat 1 - Strada		160,00	9,000	4,000	5´760,00		
	SOMMANO mq/cm					5´760,00	2,85	16´416,00
52 / 52 CAM25_T01 .010.010.A	Trasporto di materiale proveniente da lavori di movimento terra con autocarro di portata maggiore di 50 q Trasporto di materiali provenienti da lavori di movimento terra e demolizi ... ventuali oneri di discarica autorizzata. Trasporto con autocarri di portata superiore a 50 q, per trasporti fino a 10 km Cat 1 - Strada		160,00	9,000	0,030	43,20		
	SOMMANO mc					43,20	13,83	597,46
53 / 53 CAM25_U05 .050.058.B	Segnaletica orizzontale in strisce longitudinali o trasversali con vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente, in quantità di 1,6 kg/mq Segnaletica orizz ... gnaletica nel momento in cui viene illuminata dai veicoli, in quantità pari a 0,2 kg/m². Per strisce di larghezza 15 cm. Cat 1 - Strada	2,00	160,00			320,00		
	SOMMANO ml					320,00	2,02	646,40
54 / 54 CAM25_U05 .050.062.A	Segnaletica orizzontale, costituita da strisce di arresto, passi pedonali, zebrature eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente. Nuovo impianto, vernice: 1,3 kg/mq. Cat 1 - Strada (par.ug.=9*5)	45,00		0,500	1,500	33,75		
	SOMMANO mq					33,75	6,71	226,46
55 / 55 NP/001	Messa a quota di chiusini e/o caditoie in ghisa pesante mediante rimozione e rimissione in opera, compreso maneggiatura, sigillatura, ripristino della pavimentazione circostante e ogni altro onere e magistero per rendere l'opera perfettamente funzionante. Cat 1 - Strada chiusino fogna					5,00		
	A RIPORTARE					5,00		179´003,18

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					5,00		179´003,18
	SOMMANO cadauno					5,00	126,94	634,70
	Parziale II Trav. Arena (da incrocio X traversa) (SpCat 6) euro							24´548,86
	A RIPORTARE							179´637,88

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							179´637,88
	Via Bellini (SpCat 7)							
56 / 56 CAM25_U05 .010.028.A	Fresatura di pavimentazioni stradali di conglomerato bituminoso, fino a completa pulitura della pavimentazione stessa con esclusione del trasporto del materiale di risulta al di fuori del cantiere. Spessori fino ai 3 cm, al m² per ogni cm di spessore. Cat 1 - Strada		200,00	7,000	3,000	4´200,00		
	SOMMANO mq/cm					4´200,00	1,05	4´410,00
57 / 57 CAM25_U05 .020.095.A	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscela di aggregati e bitume, confezionato a caldo in idonei impianti, steso in opera con vibrofinitrici, e costipato con appositi rulli . Cat 1 - Strada	0,08	200,00	7,000	5,000	560,00		
	SOMMANO mq/cm					560,00	2,59	1´450,40
58 / 58 CAM25_U05 .020.096.A	Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino), costituito da una miscela di pietrischetti e graniglie aventi perdita di peso alla prova Los Angeles (CRN BU n° 34) 20% con ... di 0,7 kg/m² di emulsione bituminosa al 55%; steso in opera con vibrofinitrice meccanica e costipato con appositi rulli. Cat 1 - Strada		200,00	7,000	4,000	5´600,00		
	SOMMANO mq/cm					5´600,00	2,85	15´960,00
59 / 59 CAM25_T01 .010.010.A	Trasporto di materiale proveniente da lavori di movimento terra con autocarro di portata maggiore di 50 q Trasporto di materiali provenienti da lavori di movimento terra e demolizi ... ventuali oneri di discarica autorizzata. Trasporto con autocarri di portata superiore a 50 q, per trasporti fino a 10 km Cat 1 - Strada		200,00	7,000	0,030	42,00		
	SOMMANO mc					42,00	13,83	580,86
60 / 60 CAM25_U05 .050.058.B	Segnaletica orizzontale in strisce longitudinali o trasversali con vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente, in quantità di 1,6 kg/mq Segnaletica orizz ... gnaletica nel momento in cui viene illuminata dai veicoli, in quantità pari a 0,2 kg/m². Per strisce di larghezza 15 cm. Cat 1 - Strada	2,00	200,00			400,00		
	SOMMANO ml					400,00	2,02	808,00
61 / 61 CAM25_U05 .050.062.A	Segnaletica orizzontale, costituita da strisce di arresto, passi pedonali, zebrature eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente. Nuovo impianto, vernice: 1,3 kg/mq. Cat 1 - Strada strisce pedonali *(par.ug.=7*7)	49,00		0,500	1,500	36,75		
	SOMMANO mq					36,75	6,71	246,59
62 / 62 NP/001	Messa a quota di chiusini e/o caditoie in ghisa pesante mediante rimozione e rimissione in opera, compreso maneggiatura, sigillatura, ripristino della pavimentazione circostante e ogni altro onere e magistero per rendere l'opera perfettamente funzionante. Cat 1 - Strada chiusino fogna chiusino altri enti					5,00 5,00		
	A RIPORTARE					10,00		203´093,73

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					10,00		203´093,73
	SOMMANO cadauno					10,00	126,94	1´269,40
63 / 67 NP/002	Messa a quota di chiusini tronco conici in ghisa pesante mediante rimozione e rimissione in opera, compreso maneggiatura, sigillatura, ripristino della pavimentazione circostante e ogni altro onere e magistero per rendere l'opera perfettamente funzionante. Cat 1 - Strada					6,00		
	SOMMANO cadauno					6,00	81,48	488,88
	Marciapiede (Cat 2)							
64 / 63 CAM25_U05 .010.025.A	Demolizione di misto cementato di qualsiasi tipo, eseguita con mezzi meccanici, compreso trasporto nell'ambito del cantiere fino ad una distanza massima di 5 km. Cat 2 - Marciapiede							
	marciapiede dx		275,00	1,500	0,150	61,88		
	marciapiede sx		275,00	1,500	0,150	61,88		
	SOMMANO mc					123,76	15,23	1´884,86
65 / 64 CAM25_E03. 010.010.A (CAM)	Calcestruzzi non strutturali Calcestruzzo non strutturale a prestazione garantita, in conformità alle norme tecniche vigenti. D max nominale dell'aggregato 30 mm, Classe di consist ... bratore, nonché gli sfridi e gli oneri per i previsti controlli. Sono escluse le casseforme. Classe di resistenza C12/15 Cat 2 - Marciapiede							
			275,00	1,500	0,090	37,13		
			275,00	1,500	0,090	37,13		
	SOMMANO mc					74,26	142,75	10´600,62
66 / 65 CAM25_T01 .010.010.A	Trasporto di materiale proveniente da lavori di movimento terra con autocarro di portata maggiore di 50 q. Trasporto di materiali provenienti da lavori di movimento terra e demolizi ... ventuali oneri di discarica autorizzata. Trasporto con autocarri di portata superiore a 50 q, per trasporti fino a 10 km Cat 2 - Marciapiede							
	Vedi voce n° 63 [mc 123,76]					123,76		
	SOMMANO mc					123,76	13,83	1´711,60
67 / 66 CAM25_U05 .070.010.A	Pavimentazione in masselli di calcestruzzo autobloccanti, posta in opera con sottofondo in sabbia, il tutto su sottostante massetto di fondazione, da pagarsi a parte, inclusi costi ... e scarico a rifiuto, a qualsiasi distanza, del materiale inutilizzabile. Masselli standard colore grigio, spessore 6 cm Cat 2 - Marciapiede							
			275,00	1,500		412,50		
			275,00	1,500		412,50		
	SOMMANO mq					825,00	39,24	32´373,00
	Parziale Via Bellini (SpCat 7) euro							71´784,21
	A RIPORTARE							251´422,09

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							251´422,09
	Via Kolbe (da C\so Meridionale a rottoria)i (SpCat 8) Strada (Cat 1)							
68 / 68 CAM25_U05 .010.028.A	Fresatura di pavimentazioni stradali di conglomerato bituminoso, fino a completa pulitura della pavimentazione stessa con esclusione del trasporto del materiale di risulta al di fuori del cantiere. Spessori fino ai 3 cm, al m² per ogni cm di spessore. Cat 1 - Strada		281,00	8,000	3,000	6´744,00		
	SOMMANO mq/cm					6´744,00	1,05	7´081,20
69 / 69 CAM25_U05 .020.095.A	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscela di aggregati e bitume, confezionato a caldo in idonei impianti, steso in opera con vibrofinitrici, e costipato con appositi rulli . Cat 1 - Strada	0,08	281,00	8,000	5,000	899,20		
	SOMMANO mq/cm					899,20	2,59	2´328,93
70 / 70 CAM25_U05 .020.096.A	Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino), costituito da una miscela di pietrischetti e graniglie aventi perdita di peso alla prova Los Angeles (CRN BU n° 34) 20% con ... di 0,7 kg/m² di emulsione bituminosa al 55%; steso in opera con vibrofinitrice meccanica e costipato con appositi rulli. Cat 1 - Strada		281,00	8,000	4,000	8´992,00		
	SOMMANO mq/cm					8´992,00	2,85	25´627,20
71 / 71 CAM25_T01 .010.010.A	Trasporto di materiale proveniente da lavori di movimento terra con autocarro di portata maggiore di 50 q Trasporto di materiali provenienti da lavori di movimento terra e demolizi ... ventuali oneri di discarica autorizzata. Trasporto con autocarri di portata superiore a 50 q, per trasporti fino a 10 km Cat 1 - Strada		281,00	8,000	0,030	67,44		
	SOMMANO mc					67,44	13,83	932,70
72 / 72 CAM25_U05 .050.058.B	Segnaletica orizzontale in strisce longitudinali o trasversali con vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente, in quantità di 1,6 kg/mq Segnaletica orizz ... gnaletica nel momento in cui viene illuminata dai veicoli, in quantità pari a 0,2 kg/m². Per strisce di larghezza 15 cm. Cat 1 - Strada	2,00	281,00			562,00		
	SOMMANO ml					562,00	2,02	1´135,24
73 / 73 CAM25_U05 .050.062.A	Segnaletica orizzontale, costituita da strisce di arresto, passi pedonali, zebrature eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente. Nuovo impianto, vernice: 1,3 kg/mq. Cat 1 - Strada strisce pedonali *(par.ug.=11*8)	88,00		0,500	1,500	66,00		
	SOMMANO mq					66,00	6,71	442,86
74 / 74 NP/001	Messa a quota di chiusini e/o caditoie in ghisa pesante mediante rimozione e rimissione in opera, compreso maneggiatura, sigillatura, ripristino della pavimentazione circostante e ogni altro onere e magistero per rendere l'opera perfettamente funzionante. Cat 1 - Strada chiusino fogna					8,00		
	A RIPORTARE					8,00		288´970,22

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					8,00		288´970,22
	SOMMANO cadauno					8,00	126,94	1´015,52
75 / 75 NP/002	Messa a quota di chiusini tronco conici in ghisa pesante mediante rimozione e rimissione in opera, compreso maneggiatura, sigillatura, ripristino della pavimentazione circostante e ogni altro onere e magistero per rendere l'opera perfettamente funzionante. Cat 1 - Strada					7,00		
	SOMMANO cadauno					7,00	81,48	570,36
	Parziale Via Kolbe (da C\so Meridionale a rottoria)i (SpCat 8) euro							39´134,01
	A RIPORTARE							290´556,10

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							290´556,10
	III trav. Arena (SpCat 9)							
76 / 76 CAM25_U05 .010.028.A	Fresatura di pavimentazioni stradali di conglomerato bituminoso, fino a completa pulitura della pavimentazione stessa con esclusione del trasporto del materiale di risulta al di fuori del cantiere. Spessori fino ai 3 cm, al m² per ogni cm di spessore. Cat 1 - Strada		130,00	9,000	3,000	3´510,00		
	SOMMANO mq/cm					3´510,00	1,05	3´685,50
77 / 77 CAM25_U05 .020.095.A	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscela di aggregati e bitume, confezionato a caldo in idonei impianti, steso in opera con vibrofinitrici, e costipato con appositi rulli . Cat 1 - Strada	0,08	130,00	9,000	5,000	468,00		
	SOMMANO mq/cm					468,00	2,59	1´212,12
78 / 78 CAM25_U05 .020.096.A	Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino), costituito da una miscela di pietrischetti e graniglie aventi perdita di peso alla prova Los Angeles (CRN BU n° 34) 20% con ... di 0,7 kg/m² di emulsione bituminosa al 55%; steso in opera con vibrofinitrice meccanica e costipato con appositi rulli. Cat 1 - Strada		130,00	9,000	4,000	4´680,00		
	SOMMANO mq/cm					4´680,00	2,85	13´338,00
79 / 79 CAM25_T01 .010.010.A	Trasporto di materiale proveniente da lavori di movimento terra con autocarro di portata maggiore di 50 q Trasporto di materiali provenienti da lavori di movimento terra e demolizi ... ventuali oneri di discarica autorizzata. Trasporto con autocarri di portata superiore a 50 q, per trasporti fino a 10 km Cat 1 - Strada		130,00	9,000	0,030	35,10		
	SOMMANO mc					35,10	13,83	485,43
80 / 80 CAM25_U05 .050.058.B	Segnaletica orizzontale in strisce longitudinali o trasversali con vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente, in quantità di 1,6 kg/mq Segnaletica orizz ... gnaletica nel momento in cui viene illuminata dai veicoli, in quantità pari a 0,2 kg/m². Per strisce di larghezza 15 cm. Cat 1 - Strada	2,00	130,00			260,00		
	SOMMANO ml					260,00	2,02	525,20
81 / 81 CAM25_U05 .050.062.A	Segnaletica orizzontale, costituita da strisce di arresto, passi pedonali, zebrature eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente. Nuovo impianto, vernice: 1,3 kg/mq. Cat 1 - Strada strisce pedonali	9,00		0,500	1,500	6,75		
	SOMMANO mq					6,75	6,71	45,29
82 / 82 NP/002	Messa a quota di chiusini tronco conici in ghisa pesante mediante rimozione e rimissione in opera, compreso maneggiatura, sigillatura, ripristino della pavimentazione circostante e ogni altro onere e magistero per rendere l'opera perfettamente funzionante. Cat 1 - Strada					1,00		
	A RIPORTARE					1,00		309´847,64

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					1,00		309´847,64
	SOMMANO cadauno					1,00	81,48	81,48
	Parziale III trav. Arena (SpCat 9) euro							19´373,02
	A RIPORTARE							309´929,12

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							309´929,12
	Via Della Liberrtà (SpCat 10)							
83 / 83 CAM25_U05 .010.028.A	Fresatura di pavimentazioni stradali di conglomerato bituminoso, fino a completa pulitura della pavimentazione stessa con esclusione del trasporto del materiale di risulta al di fuori del cantiere. Spessori fino ai 3 cm, al m² per ogni cm di spessore. Cat 1 - Strada		203,00	7,700	3,000	4´689,30		
	SOMMANO mq/cm					4´689,30	1,05	4´923,77
84 / 84 CAM25_U05 .020.095.A	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscela di aggregati e bitume, confezionato a caldo in idonei impianti, steso in opera con vibrofinitrici, e costipato con appositi rulli . Cat 1 - Strada	0,08	203,00	7,700	5,000	625,24		
	SOMMANO mq/cm					625,24	2,59	1´619,37
85 / 85 CAM25_U05 .020.096.A	Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino), costituito da una miscela di pietrischetti e graniglie aventi perdita di peso alla prova Los Angeles (CRN BU n° 34) 20% con ... di 0,7 kg/m² di emulsione bituminosa al 55%; steso in opera con vibrofinitrice meccanica e costipato con appositi rulli. Cat 1 - Strada		203,00	7,700	4,000	6´252,40		
	SOMMANO mq/cm					6´252,40	2,85	17´819,34
86 / 86 CAM25_T01 .010.010.A	Trasporto di materiale proveniente da lavori di movimento terra con autocarro di portata maggiore di 50 q Trasporto di materiali provenienti da lavori di movimento terra e demolizi ... ventuali oneri di discarica autorizzata. Trasporto con autocarri di portata superiore a 50 q, per trasporti fino a 10 km Cat 1 - Strada		203,00	7,700	0,030	46,89		
	SOMMANO mc					46,89	13,83	648,49
87 / 87 CAM25_U05 .050.058.B	Segnaletica orizzontale in strisce longitudinali o trasversali con vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente, in quantità di 1,6 kg/mq Segnaletica orizz ... gnaletica nel momento in cui viene illuminata dai veicoli, in quantità pari a 0,2 kg/m². Per strisce di larghezza 15 cm. Cat 1 - Strada	2,00	203,00			406,00		
	SOMMANO ml					406,00	2,02	820,12
88 / 88 CAM25_U05 .050.062.A	Segnaletica orizzontale, costituita da strisce di arresto, passi pedonali, zebrature eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente. Nuovo impianto, vernice: 1,3 kg/mq. Cat 1 - Strada strisce pedonali *(par.ug.=5*2)	10,00		0,500	1,500	7,50		
	SOMMANO mq					7,50	6,71	50,33
89 / 89 NP/001	Messa a quota di chiusini e/o caditoie in ghisa pesante mediante rimozione e rimissione in opera, compreso maneggiatura, sigillatura, ripristino della pavimentazione circostante e ogni altro onere e magistero per rendere l'opera perfettamente funzionante. Cat 1 - Strada chiusino fogna chiusino altri enti					8,00 4,00		
	A RIPORTARE					12,00		335´810,54

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					12,00		335´810,54
	SOMMANO cadauno					12,00	126,94	1´523,28
90 / 90 NP/002	Messa a quota di chiusini tronco conici in ghisa pesante mediante rimozione e rimissione in opera, compreso maneggiatura, sigillatura, ripristino della pavimentazione circostante e ogni altro onere e magistero per rendere l'opera perfettamente funzionante. Cat I - Strada					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	81,48	162,96
	Parziale Via Della Libertà (SpCat 10) euro							27´567,66
	A RIPORTARE							337´496,78

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							337´496,78
	Via Pietro Casilli (SpCat 11)							
91 / 91 CAM25_U05 .010.028.A	Fresatura di pavimentazioni stradali di conglomerato bituminoso, fino a completa pulitura della pavimentazione stessa con esclusione del trasporto del materiale di risulta al di fuori del cantiere. Spessori fino ai 3 cm, al m² per ogni cm di spessore. Cat 1 - Strada		360,00	7,500	3,000	8´100,00		
	SOMMANO mq/cm					8´100,00	1,05	8´505,00
92 / 92 CAM25_U05 .020.095.A	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscela di aggregati e bitume, confezionato a caldo in idonei impianti, steso in opera con vibrofinitrici, e costipato con appositi rulli . Cat 1 - Strada	0,08	360,00	7,500	5,000	1´080,00		
	SOMMANO mq/cm					1´080,00	2,59	2´797,20
93 / 93 CAM25_U05 .020.096.A	Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino), costituito da una miscela di pietrischetti e graniglie aventi perdita di peso alla prova Los Angeles (CRN BU n° 34) 20% con ... di 0,7 kg/m² di emulsione bituminosa al 55%; steso in opera con vibrofinitrice meccanica e costipato con appositi rulli. Cat 1 - Strada		360,00	7,500	4,000	10´800,00		
	SOMMANO mq/cm					10´800,00	2,85	30´780,00
94 / 94 CAM25_T01 .010.010.A	Trasporto di materiale proveniente da lavori di movimento terra con autocarro di portata maggiore di 50 q Trasporto di materiali provenienti da lavori di movimento terra e demolizi ... ventuali oneri di discarica autorizzata. Trasporto con autocarri di portata superiore a 50 q, per trasporti fino a 10 km Cat 1 - Strada		360,00	7,500	0,030	81,00		
	SOMMANO mc					81,00	13,83	1´120,23
95 / 95 CAM25_U05 .050.058.B	Segnaletica orizzontale in strisce longitudinali o trasversali con vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente, in quantità di 1,6 kg/mq Segnaletica orizz ... gnaletica nel momento in cui viene illuminata dai veicoli, in quantità pari a 0,2 kg/m². Per strisce di larghezza 15 cm. Cat 1 - Strada	2,00	360,00			720,00		
	SOMMANO ml					720,00	2,02	1´454,40
96 / 96 NP/001	Messa a quota di chiusini e/o caditoie in ghisa pesante mediante rimozione e rimissione in opera, compreso maneggiatura, sigillatura, ripristino della pavimentazione circostante e ogni altro onere e magistero per rendere l'opera perfettamente funzionante. Cat 1 - Strada chiusino fogna chiusino fogna quadrangolari					12,00 10,00		
	SOMMANO cadauno					22,00	126,94	2´792,68
97 / 97 NP/002	Messa a quota di chiusini tronco conici in ghisa pesante mediante rimozione e rimissione in opera, compreso maneggiatura, sigillatura, ripristino della pavimentazione circostante e ogni altro onere e magistero per rendere l'opera perfettamente funzionante. Cat 1 - Strada					10,00		
	A RIPORTARE					10,00		384´946,29

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					10,00		384'946,29
	SOMMANO cadauno					10,00	81,48	814,80
	Parziale Via Pietro Casilli (SpCat 11) euro							48'264,31
	A RIPORTARE							385'761,0

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							385´761
	C\so Garibaldi (SpCat 12)							
98 / 98 CAM25_U05 .010.028.A	Fresatura di pavimentazioni stradali di conglomerato bituminoso, fino a completa pulitura della pavimentazione stessa con esclusione del trasporto del materiale di risulta al di fuori del cantiere. Spessori fino ai 3 cm, al m² per ogni cm di spessore. Cat 1 - Strada							
			550,00	7,500	3,000	12´375,00		
	stalli di parcheggio	2,00	5,00	2,000	3,000	60,00		
		5,00	10,00	2,000	3,000	300,00		
	SOMMANO mq/cm					12´735,00	1,05	13´371,75
99 / 99 CAM25_U05 .020.095.A	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscela di aggregati e bitume, confezionato a caldo in idonei impianti, steso in opera con vibrofinitrici, e costipato con appositi rulli . Cat 1 - Strada							
		0,08	550,00	7,500	5,000	1´650,00		
	SOMMANO mq/cm					1´650,00	2,59	4´273,50
100 / 100 CAM25_U05 .020.096.A	Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino), costituito da una miscela di pietrischetti e graniglie aventi perdita di peso alla prova Los Angeles (CRN BU n° 34) 20% con ... di 0,7 kg/m² di emulsione bituminosa al 55%; steso in opera con vibrofinitrice meccanica e costipato con appositi rulli. Cat 1 - Strada							
			550,00	7,500	4,000	16´500,00		
	stalli parcheggio	2,00	5,00	2,000	4,000	80,00		
		5,00	10,00	2,000	4,000	400,00		
	SOMMANO mq/cm					16´980,00	2,85	48´393,00
101 / 101 CAM25_T01 .010.010.A	Trasporto di materiale proveniente da lavori di movimento terra con autocarro di portata maggiore di 50 q Trasporto di materiali provenienti da lavori di movimento terra e demolizioni, eventuali oneri di discarica autorizzata. Trasporto con autocarri di portata superiore a 50 q, per trasporti fino a 10 km Cat 1 - Strada							
			550,00	7,500	0,030	123,75		
	stalli parcheggio	2,00	5,00	2,000	0,030	0,60		
		5,00	10,00	2,000	0,030	3,00		
	SOMMANO mc					127,35	13,83	1´761,25
102 / 102 CAM25_U05 .050.058.B	Segnaletica orizzontale in strisce longitudinali o trasversali con vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente, in quantità di 1,6 kg/mq Segnaletica orizz ... gnaletica nel momento in cui viene illuminata dai veicoli, in quantità pari a 0,2 kg/m². Per strisce di larghezza 15 cm. Cat 1 - Strada							
		2,00	550,00			1´100,00		
	SOMMANO ml					1´100,00	2,02	2´222,00
3 / 103 .M25_U05 0.062.A	Segnaletica orizzontale, costituita da strisce di arresto, passi pedonali, zebrature eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente. Nuovo impianto, vernice: 1,3 kg/mq. Cat 1 - Strada							
	strisce pedonali *(par.ug.=8*8)	64,00		0,500	1,500	48,00		
	SOMMANO mq					48,00	6,71	322,08
104	Messa a quota di chiusini e/o caditoie in ghisa pesante mediante							
	A RIPORTARE							456´104,67

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							456´104,67
NP/001	rimozione e rimissione in opera, compreso maneggiatura, sigillatura, ripristino della pavimentazione circostante e ogni altro onere e magistero per rendere l'opera perfettamente funzionante. Cat 1 - Strada chiusino fogna					21,00		
	SOMMANO cadauno					21,00	126,94	2´665,74
105 / 105 NP/002	Messa a quota di chiusini tronco conici in ghisa pesante mediante rimozione e rimissione in opera, compreso maneggiatura, sigillatura, ripristino della pavimentazione circostante e ogni altro onere e magistero per rendere l'opera perfettamente funzionante. Cat 1 - Strada							
	SOMMANO cadauno					0,00	81,48	0,00
	Parziale C\so Garibaldi (SpCat 12) euro							73´009,32
	A RIPORTARE							458

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							458'770,4
	Via Kennedy (SpCat 13)							
106 / 106 CAM25_U05 .010.028.A	Fresatura di pavimentazioni stradali di conglomerato bituminoso, fino a completa pulitura della pavimentazione stessa con esclusione del trasporto del materiale di risulta al di fuori del cantiere. Spessori fino ai 3 cm, al m² per ogni cm di spessore. Cat 1 - Strada		320,00	8,500	3,000	8'160,00		
	SOMMANO mq/cm					8'160,00	1,05	8'568,00
107 / 107 CAM25_U05 .020.095.A	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscela di aggregati e bitume, confezionato a caldo in idonei impianti, steso in opera con vibrofinitrici, e costipato con appositi rulli . Cat 1 - Strada	0,08	320,00	8,500	5,000	1'088,00		
	SOMMANO mq/cm					1'088,00	2,59	2'817,92
108 / 108 CAM25_U05 .020.096.A	Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino), costituito da una miscela di pietrischetti e graniglie aventi perdita di peso alla prova Los Angeles (CRN BU n° 34) 20% con ... di 0,7 kg/m² di emulsione bituminosa al 55%; steso in opera con vibrofinitrice meccanica e costipato con appositi rulli. Cat 1 - Strada		320,00	8,500	4,000	10'880,00		
	SOMMANO mq/cm					10'880,00	2,85	31'008,00
109 / 109 CAM25_T01 .010.010.A	Trasporto di materiale proveniente da lavori di movimento terra con autocarro di portata maggiore di 50 q Trasporto di materiali provenienti da lavori di movimento terra e demolizi ... ventuali oneri di discarica autorizzata. Trasporto con autocarri di portata superiore a 50 q, per trasporti fino a 10 km Cat 1 - Strada		320,00	8,500	0,030	81,60		
	SOMMANO mc					81,60	13,83	1'128,53
110 / 110 CAM25_U05 .050.058.B	Segnaletica orizzontale in strisce longitudinali o trasversali con vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente, in quantità di 1,6 kg/mq Segnaletica orizz ... gnaletica nel momento in cui viene illuminata dai veicoli, in quantità pari a 0,2 kg/m². Per strisce di larghezza 15 cm. Cat 1 - Strada	2,00	320,00			640,00		
	SOMMANO ml					640,00	2,02	1'292,80
111 / 111 CAM25_U05 .050.062.A	Segnaletica orizzontale, costituita da strisce di arresto, passi pedonali, zebrature eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente. Nuovo impianto, vernice: 1,3 kg/mq. Cat 1 - Strada strisce pedonali *(par.ug.=9*4)	36,00		0,500	1,500	27,00		
	SOMMANO mq					27,00	6,71	181,17
112 / 112 NP/001	Messa a quota di chiusini e/o caditoie in ghisa pesante mediante rimozione e rimissione in opera, compreso maneggiatura, sigillatura, ripristino della pavimentazione circostante e ogni altro onere e magistero per rendere l'opera perfettamente funzionante. Cat 1 - Strada chiusino fogna					13,00		
	A RIPORTARE					13,00		503'766,83

Documento di Consultazione

um.Ord. ARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					13,00		503´766,83
	SOMMANO cadauno					13,00	126,94	1´650,22
	Parziale Via Kennedy (SpCat 13) euro							46´646,64
	A RIPORTARE							505´41´

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							505'417
	Altre strade cittadine (SpCat 14)							
113 / 113 CAM25_U05 .010.028.A	Fresatura di pavimentazioni stradali di conglomerato bituminoso, fino a completa pulitura della pavimentazione stessa con esclusione del trasporto del materiale di risulta al di fuori del cantiere. Spessori fino ai 3 cm, al m² per ogni cm di spessore. Cat 1 - Strada		250,00	7,000	3,000	5'250,00		
	SOMMANO mq/cm					5'250,00	1,05	5'512,50
114 / 114 CAM25_U05 .020.095.A	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscela di aggregati e bitume, confezionato a caldo in idonei impianti, steso in opera con vibrofinitrici, e costipato con appositi rulli . Cat 1 - Strada	0,08	250,00	7,000	5,000	700,00		
	SOMMANO mq/cm					700,00	2,59	1'813,00
115 / 115 CAM25_U05 .020.096.A	Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino), costituito da una miscela di pietrischetti e graniglie aventi perdita di peso alla prova Los Angeles (CRN BU n° 34) 20% con ... di 0,7 kg/m² di emulsione bituminosa al 55%; steso in opera con vibrofinitrice meccanica e costipato con appositi rulli. Cat 1 - Strada		250,00	7,000	4,000	7'000,00		
	SOMMANO mq/cm					7'000,00	2,85	19'950,00
116 / 116 CAM25_T01 .010.010.A	Trasporto di materiale proveniente da lavori di movimento terra con autocarro di portata maggiore di 50 q Trasporto di materiali provenienti da lavori di movimento terra e demolizi ... ventuali oneri di discarica autorizzata. Trasporto con autocarri di portata superiore a 50 q, per trasporti fino a 10 km Cat 1 - Strada		250,00	7,000	0,030	52,50		
	SOMMANO mc					52,50	13,83	726,08
117 / 117 CAM25_U05 .050.058.B	Segnaletica orizzontale in strisce longitudinali o trasversali con vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente, in quantità di 1,6 kg/mq Segnaletica orizz ... gnaletica nel momento in cui viene illuminata dai veicoli, in quantità pari a 0,2 kg/m². Per strisce di larghezza 15 cm. Cat 1 - Strada	2,00	250,00			500,00		
	SOMMANO ml					500,00	2,02	1'010,00
118 / 118 CAM25_U05 .050.062.A	Segnaletica orizzontale, costituita da strisce di arresto, passi pedonali, zebrature eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente. Nuovo impianto, vernice: 1,3 kg/mq. Cat 1 - Strada strisce pedonali *(par.ug.=8*8)	64,00		0,500	1,500	48,00		
	SOMMANO mq					48,00	6,71	322,08
/ 119 001	Messa a quota di chiusini e/o caditoie in ghisa pesante mediante rimozione e rimissione in opera, compreso maneggiatura, sigillatura, ripristino della pavimentazione circostante e ogni altro onere e magistero per rendere l'opera perfettamente funzionante. Cat 1 - Strada chiusino fogna					32,00		
	A RIPORTARE					32,00		534'750,71

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					32,00		534´750,71
	SOMMANO cadauno					32,00	126,94	4´062,08
I20 / 120 NP/002	Messa a quota di chiusini tronco conici in ghisa pesante mediante rimozione e rimissione in opera, compreso maneggiatura, sigillatura, ripristino della pavimentazione circostante e ogni altro onere e magistero per rendere l'opera perfettamente funzionante. Cat 1 - Strada					32,00		
	SOMMANO cadauno					32,00	81,48	2´607,36
	Parziale Altre strade cittadine (SpCat 14) euro							36´003,10
	Parziale LAVORI A MISURA euro							541´420,15
	T O T A L E euro							541´420,15

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE	inci %
	RIPORTO		
	Riepilogo SUPER CATEGORIE		
001	Via Nazario Sauro	31'490,14	5,8
002	Via Settembrini	47'926,92	8,85
003	Via Duca degli Abruzzi	19'881,85	3,67
004	Via Giorgio La Pira	46'453,98	8,58
005	Via Mele	9'336,13	1,72
006	II Trav. Arena (da incrocio X traversa)	24'548,86	4,534
007	Via Bellini	71'784,21	13,259
008	Via Kolbe (da C\so Meridionale a rottoria)i	39'134,01	7,228
009	III trav. Arena	19'373,02	3,578
010	Via Della Liberrtà	27'567,66	5,092
011	Via Pietro Casilli	48'264,31	8,914
012	C\so Garibaldi	73'009,32	13,485
013	Via Kennedy	46'646,64	8,616
014	Altre strade cittadine	36'003,10	6,650
	Totale SUPER CATEGORIE euro	541'420,15	100,000
	A RIPORTARE		

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE	incid. %
	RIPORTO		
	Riepilogo CATEGORIE		
001	Strada	431´324,52	79,665
002	Marciapiede	110´095,63	20,335
	Totale CATEGORIE euro	541´420,15	100,000

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE	incid. %
	RIPORTO		
	Riepilogo Strutturale CATEGORIE		
M	**LAVORI A MISURA euro**	541'420,15	100,000
M:001	Via Nazario Sauro euro	31'490,14	5,816
M:001.001	Strada euro	9'511,85	1,757
M:001.002	Marciapiede euro	21'978,29	4,059
M:002	Via Settembrini euro	47'926,92	8,852
M:002.001	Strada euro	16'835,05	3,109
M:002.002	Marciapiede euro	31'091,87	5,743
M:003	Via Duca degli Abruzzi euro	19'881,85	3,672
M:003.001	Strada euro	19'881,85	3,672
M:004	Via Giorgio La Pira euro	46'453,98	8,580
M:004.001	Strada euro	35'998,59	6,649
M:004.002	Marciapiede euro	10'455,39	1,931
M:005	Via Mele euro	9'336,13	1,724
M:005.001	Strada euro	9'336,13	1,724
M:006	II Trav. Arena (da incrocio X traversa) euro	24'548,86	4,534
M:006.001	Strada euro	24'548,86	4,534
M:007	Via Bellini euro	71'784,21	13,259
M:007.001	Strada euro	25'214,13	4,657
M:007.002	Marciapiede euro	46'570,08	8,601
M:008	Via Kolbe (da C\so Meridionale a rottoria)i euro	39'134,01	7,228
M:008.001	Strada euro	39'134,01	7,228
M:009	III trav. Arena euro	19'373,02	3,578
M:009.001	Strada euro	19'373,02	3,578
M:010	Via Della Liberrtà euro	27'567,66	5,092
M:010.001	Strada euro	27'567,66	5,092
M:011	Via Pietro Casilli euro	48'264,31	8,914
M:011.001	Strada euro	48'264,31	8,914
M:012	C\so Garibaldi euro	73'009,32	13,485
M:012.001	Strada euro	73'009,32	13,485
M:013	Via Kennedy euro	46'646,64	8,616
M:013.001	Strada euro	46'646,64	8,616
M:014	Altre strade cittadine euro	36'003,10	6,650
M:014.001	Strada euro	36'003,10	6,650
	TOTALE euro	541'420,15	100,000
	A RIPORTARE		

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE	incid. %
	RIPORTO		

Data, _____

Documento di Consultazione

CITTÀ DI AFRAGOLA
CITTA' METROPOLITANA DI NAPOLI
SETTORE
Lavori Pubblici

cap.80021
fax 081/8529221
tel 081/8529111
email:protocollo@pec.comune.afragola.na.it

ACCORDO QUADRO
MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DI VARIE STRADE CITTADINE

CUP: B47H25001250004

TAV: 05

ELENCO PREZZI UNITARI

Documento di Consultazione

Afragola 11/06/2025

I PROGETTISTI

geom. Ferdinando Vasaturo

geom. Giuseppe Pelliccia

geom. Pasquale Pelella

geom. Diego Procopio

CITTA' DI AFRAGOLA Settore Edilizia Pubblica

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO
ing. Nunzio Boccia

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 1 CAM25_AT. A.01.004	Incidenza trasporto Attrezzi minuti di uso comune **euro (uno/29)**	a corpo	1,29
Nr. 2 CAM25_AT. E.01.022	Attrezzature per movimenti di terra, demolizioni e trasporti Martello demolitore elettrico **euro (quarantanove/68)**	h	49,68
Nr. 3 CAM25_E03. 010.010.A (CAM)	Calcestruzzi non strutturali Calcestruzzo non strutturale a prestazione garantita, in conformità alle norme tecniche vigenti. D max nominale dell'aggregato 30 mm, Classe di consistenza S4. Fornito e messo in opera, compreso l'uso della pompa e del vibratore, nonché gli sfridi e gli oneri per i previsti controlli. Sono escluse le casseforme. Classe di resistenza C12/15 **euro (centoquarantadue/75)**	mc	142,75
Nr. 4 CAM25_MT. A.01.002	Materiali ed altri costi elementari utilizzati nelle opere di restauro e valutati come incidenza percentuale sul valore manodopera Materiali ed altri costi elementari valutati come incidenza percentuale sul valore manodopera - per capitolo E "Opere Edili" **euro (uno/29)**	cp	1,29
Nr. 5 CAM25_RU. E.001.001	Operai edili Operaio comune **euro (trentatre/05)**	h	33,05
Nr. 6 CAM25_RU. E.001.002	idem c.s. ...edili Operaio qualificato **euro (trentasei/83)**	h	36,83
Nr. 7 CAM25_T01 .010.010.A	Trasporto di materiale proveniente da lavori di movimento terra con autocarro di portata maggiore di 50 q Trasporto di materiali provenienti da lavori di movimento terra e demolizioni stradali, compreso carico sul mezzo di trasporto, scarico a deposito secondo le modalità prescritte per la discarica. La misurazione relativa agli scavi è calcolata secondo l'effettivo volume, senza tener conto di aumenti di volume conseguenti alla rimozione dei materiali, per le demolizioni secondo il volume misurato prima della demolizione dei materiali. Compreso lo spandimento del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di discarica autorizzata. Trasporto con autocarri di portata superiore a 50 q, per trasporti fino a 10 km **euro (tredici/83)**	mc	13,83
Nr. 8 CAM25_U05 .010.020.A	Demolizione di pavimentazione in conglomerato bituminoso, pietrischetto bitumato, asfalto compresso o colato, eseguita con mezzi meccanici, compreso l'allontanamento del materiale non utilizzato entro 5 km di distanza; con misurazione del volume in opera. **euro (diciotto/00)**	mc	18,00
Nr. 9 CAM25_U05 .010.025.A	Demolizione di misto cementato di qualsiasi tipo, eseguita con mezzi meccanici, compreso trasporto nell'ambito del cantiere fino ad una distanza massima di 5 km. **euro (quindici/23)**	mc	15,23
Nr. 10 CAM25_U05 .010.028.A	Fresatura di pavimentazioni stradali di conglomerato bituminoso, fino a completa pulitura della pavimentazione stessa con esclusione del trasporto del materiale di risulta al di fuori del cantiere. Spessori fino ai 3 cm, al m² per ogni cm di spessore. **euro (uno/05)**	mq/cm	1,05
Nr. 11 CAM25_U05 .010.045.A	Rimozione di sostegni relativi ai segnali di qualsiasi dimensione e tipo, compresa la rimozione del blocco di fondazione ed il riempimento del vuoto con materiale arido. **euro (ventiuno/08)**	cad	21,08
Nr. 12 CAM25_U05 .020.027.A	Conglomerato bituminoso chiuso per profilature, risagomature, rappezzature, rafforzamenti, ecc, di preesistenti carreggiate, impasto a caldo con aggregati calcarei fornito a pie d'opera lungo le strade o nei depositi che saranno indicati dalla Direzione. **euro (duecentotrentatre/25)**	mc	233,25
Nr. 13 CAM25_U05 .020.095.A	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscela di aggregati e bitume, confezionato a caldo in idonei impianti, steso in opera con vibrofinitrici, e costipato con appositi rulli . **euro (due/59)**	mq/cm	2,59
Nr. 14 CAM25_U05 .020.096.A	Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino), costituito da una miscela di pietrischetti e graniglie aventi perdita di peso alla prova Los Angeles (CRN BU n° 34) 20% confezionato a caldo in idoneo impianto, con bitume in quantità non inferiore al 5% del peso degli inerti, e conformemente alle prescrizioni del CsdA; compresa la fornitura e stesa del legante di ancoraggio in ragione di 0,7 kg/m² di emulsione bituminosa al 55%; steso in opera con vibrofinitrice meccanica e costipato con appositi rulli. **euro (due/85)**	mq/cm	2,85
Nr. 15 CAM25_U05 .050.058.B	Segnaletica orizzontale in strisce longitudinali o trasversali con vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente, in quantità di 1,6 kg/mq Segnaletica orizzontale, di nuovo impianto costituita da strisce longitudinali o trasversali, eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente, in quantità di 1,6 kg/m², con aggiunta di microsfere di vetro per ottenere la retroriflessione della segnaletica nel momento in cui viene illuminata dai veicoli, in quantità pari a 0,2 kg/m². Per strisce di larghezza 15 cm. **euro (due/02)**	ml	2,02
Nr. 16 CAM25_U05 .050.062.A	Segnaletica orizzontale, costituita da strisce di arresto, passi pedonali, zebrature eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente. Nuovo impianto, vernice: 1,3 kg/mq. **euro (sei/71)**	mq	6,71
Nr. 17 CAM25_U05 .070.010.A	Pavimentazione in masselli di calcestruzzo autobloccanti, posta in opera con sottofondo in sabbia, il tutto su sottostante massetto di fondazione, da pagarsi a parte, inclusi costipamento meccanico e sigillatura con sabbia fine; compresi oneri per formazione di guide per riquadri, interruzioni intorno agli alberi e ai chiusini, formazione di pendenze, innaffiamento della superficie, eventuale sigillatura dei giunti con una colata di cemento liquido nelle connessure, fino a completo riempimento, sfridi, tagli a misura, carico, trasporto e scarico a rifiuto, a qualsiasi distanza, del materiale inutilizzabile. Masselli standard colore grigio, spessore 6 cm **euro (trentanove/24)**	mq	39,24

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 18 NP/001	Messa a quota di chiusini e/o caditoie in ghisa pesante mediante rimozione e rimissione in opera, compreso maneggiatura, sigillatura, ripristino della pavimentazione circostante e ogni altro onere e magistero per rendere l'opera perfettamente funzionante. **euro (centoventisei/94)**	cadauno	126,94
Nr. 19 NP/002	Messa a quota di chiusini tronco conici in ghisa pesante mediante rimozione e rimissione in opera, compreso maneggiatura, sigillatura, ripristino della pavimentazione circostante e ogni altro onere e magistero per rendere l'opera perfettamente funzionante. **euro (ottantauno/48)**	cadauno	81,48

Data, _____

Documento di Consultazione

CITTÀ DI AFRAGOLA
CITTA' METROPOLITANA DI NAPOLI
SETTORE
Lavori Pubblici

cap.80021
fax 081/8529221
tel 081/8529111
email:protocollo@pec.comune.afragola.na.it

ACCORDO QUADRO
MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DI VARIE STRADE CITTADINE

CUP: B47H25001250004

TAV: 05/bis

ANALISI PREZZI

Afragola 11/06/2025

I PROGETTISTI

geom. Ferdinando Vasaturo

geom. Giuseppe Pelliccia

geom. Pasquale Pelella

geom. Diego Procopio

CITTA' DI AFRAGOLA Settore Edilizia Pubblica

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO
ing. Nunzio Boccia

Documento di Consultazione

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O				
	ANALISI DEI PREZZI				
Nr. 1 NP/001	Messa a quota di chiusini e/o caditoie in ghisa pesante mediante rimozione e rimissione in opera, compreso maneggiatura, sigillatura, ripristino della pavimentazione circostante e ogni altro onere e magistero per rendere l'opera perfettamente funzionante.				
	E L E M E N T I:				
	(E) [CAM25_AT.A.01.004] Incidenza trasporto Attrezzi minuti di uso comune a corpo	1,000	1,29	1,29	NL/AT
	(E) [CAM25_RU.E.001.001] Operai edili Operaio comune h	1,000	33,05	33,05	MDO/RU
	(E) [CAM25_RU.E.001.002] Operai edili Operaio qualificato h	1,000	36,83	36,83	MDO/RU
	(E) [CAM25_MT.A.01.002] Materiali ed altri costi elementari utilizzati nelle opere d ... cp	2,000	1,29	2,58	MAT/PR
	(E) [CAM25_AT.E.01.022] Attrezzature per movimenti di terra, demolizioni e trasporti ... h	0,500	49,68	24,84	NL/AT
	Sommano euro			98,59	
	Oneri Sicurezza 3% euro			2,96	
	Sommano euro			101,55	
	Spese Generali 15.00% * (101.55) euro			15,23	
	Sommano euro			116,78	
	Utili Impresa 10% * (101.55) euro			10,16	
	T O T A L E euro / cadauno			126,94	
Nr. 2 NP/002	Messa a quota di chiusini tronco conici in ghisa pesante mediante rimozione e rimissione in opera, compreso maneggiatura, sigillatura, ripristino della pavimentazione circostante e ogni altro onere e magistero per rendere l'opera perfettamente funzionante.				
	E L E M E N T I:				
	(E) [CAM25_AT.A.01.004] Incidenza trasporto Attrezzi minuti di uso comune a corpo	0,500	1,29	0,65	NL/AT
	(E) [CAM25_RU.E.001.001] Operai edili Operaio comune h	0,700	33,05	23,14	MDO/RU
	(E) [CAM25_RU.E.001.002] Operai edili Operaio qualificato h	0,700	36,83	25,78	MDO/RU
	(E) [CAM25_MT.A.01.002] Materiali ed altri costi elementari utilizzati nelle opere d ... cp	1,000	1,29	1,29	MAT/PR
	(E) [CAM25_AT.E.01.022] Attrezzature per movimenti di terra, demolizioni e trasporti ... h	0,250	49,68	12,42	NL/AT
	Sommano euro			63,28	
	Oneri Sicurezza 3% euro			1,90	
	Sommano euro			65,18	
	Spese Generali 15.00% * (65.18) euro			9,78	
	Sommano euro			74,96	
	Utili Impresa 10% * (65.18) euro			6,52	
	T O T A L E euro / cadauno			81,48	
	A R I P O R T A R E				

Documento di Consultazione

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	RIPORTO				
	COSTI ELEMENTARI				
Nr. 3 CAM25_AT. A.01.004	Incidenza trasporto Attrezzi minuti di uso comune euro / a corpo			1,29	NL/AT
Nr. 4 CAM25_AT. E.01.022	Attrezzature per movimenti di terra, demolizioni e trasporti Martello demolitore elettrico euro / h			49,68	NL/AT
Nr. 5 CAM25_MT. A.01.002	Materiali ed altri costi elementari utilizzati nelle opere di restauro e valutati come incidenza percentuale sul valore manodopera Materiali ed altri costi elementari valutati come incidenza percentuale sul valore manodopera - per capitolo E "Opere Edili" euro / cp			1,29	MAT/PR
Nr. 6 CAM25_RU. E.001.001	Operai edili Operaio comune euro / h			33,05	MDO/RU
Nr. 7 CAM25_RU. E.001.002	Operai edili Operaio qualificato euro / h			36,83	MDO/RU

Data, 11/06/2025

Il Tecnico

Documento di Consultazione

	A RIPORTARE				

Documento di Consultazione

CITTÀ DI AFRAGOLA
CITTA' METROPOLITANA DI NAPOLI
SETTORE
Lavori Pubblici

cap.80021
fax 081/8529221
tel 081/8529111
email:protocollo@pec.comune.afragola.na.it

ACCORDO QUADRO
MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DI VARIE STRADE CITTADINE

CUP: B47H25001250004

TAV: 06

INCIDENZA DELLA MANODOPERA

Afragola 11/06/2025

I PROGETTISTI

geom. Ferdinando Vasaturo

geom. Giuseppe Pelliccia

geom. Pasquale Pelella

geom. Diego Procopio

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO
ing. Nunzio Boccia

Documento di Consultazione

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera Risorse Umane	incid. %
	RIPORTO					
	LAVORI A MISURA					
1 CAM25_E03.010.010.A (CAM)	Calcestruzzi non strutturali Calcestruzzo non strutturale a prestazione garantita, in conformità alle norme tecniche vigenti. D max nominale dell'aggregato 30 mm, Classe di consist ... bratore, nonché gli sfridi e gli oneri per i previsti controlli. Sono escluse le casseforme. Classe di resistenza C12/15 SOMMANO mc	160,29	142,75	22´881,41	1´775,60	7,760
2 CAM25_T01.010.010.A	Trasporto di materiale proveniente da lavori di movimento terra con autocarro di portata maggiore di 50 q Trasporto di materiali provenienti da lavori di movimento terra e demolizi ... ventuali oneri di discarica autorizzata. Trasporto con autocarri di portata superiore a 50 q, per trasporti fino a 10 km SOMMANO mc	994,37	13,83	13´752,16	510,20	3,710
3 CAM25_U05.010.020.A	Demolizione di pavimentazione in conglomerato bituminoso, pietrischetto bitumato, asfalto compresso o colato, eseguita con mezzi meccanici, compreso l'allontanamento del materiale non utilizzato entro 5 km di distanza; con misurazione del volume in opera. SOMMANO mc	33,00	18,00	594,00	35,82	6,030
4 CAM25_U05.010.025.A	Demolizione di misto cementato di qualsiasi tipo, eseguita con mezzi meccanici, compreso trasporto nell'ambito del cantiere fino ad una distanza massima di 5 km. SOMMANO mc	236,76	15,23	3´605,85	257,10	7,130
5 CAM25_U05.010.028.A	Fresatura di pavimentazioni stradali di conglomerato bituminoso, fino a completa pulitura della pavimentazione stessa con esclusione del trasporto del materiale di risulta al di fuori del cantiere. Spessori fino ai 3 cm, al m² per ogni cm di spessore. SOMMANO mq/cm	72´460,80	1,05	76´083,85	6´817,13	8,960
6 CAM25_U05.010.045.A	Rimozione di sostegni relativi ai segnali di qualsiasi dimensione e tipo, compresa la rimozione del blocco di fondazione ed il riempimento del vuoto con materiale arido. SOMMANO cad	73,00	21,08	1´538,84	713,41	46,360
7 CAM25_U05.020.095.A	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscela di aggregati e bitume, confezionato a caldo in idonei impianti, steso in opera con vibrofinitrici, e costipato con appositi rulli . SOMMANO mq/cm	9´613,44	2,59	24´898,81	2´464,97	9,900
8 CAM25_U05.020.096.A	Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino), costituito da una miscela di pietrischetti e graniglie aventi perdita di peso alla prova Los Angeles (CRN BU n° 34) 20% con ... di 0,7 kg/m² di emulsione bituminosa al 55%; steso in opera con vibrofinitrice meccanica e costipato con appositi rulli. SOMMANO mq/cm	99´914,40	2,85	284´756,04	25´628,04	9,000
9 CAM25_U05.050.058.B	Segnaletica orizzontale in strisce longitudinali o trasversali con vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente, in quantità di 1,6 kg/mq Segnaletica orizz ... gnaletica nel momento in cui viene illuminata dai veicoli, in quantità pari a 0,2 kg/m². Per strisce di larghezza 15 cm. SOMMANO ml	6´604,00	2,02	13´340,08	7´166,29	53,720
10 CAM25_U05.050.062.A	Segnaletica orizzontale, costituita da strisce di arresto, passi pedonali, zebrature eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente. Nuovo impianto, vernice: 1,3 kg/mq. SOMMANO mq	345,75	6,71	2´319,98	375,35	16,180
11 CAM25_U05.070.010.A	Pavimentazione in masselli di calcestruzzo autobloccanti, posta in opera con sottofondo in sabbia, il tutto su sottostante massetto di fondazione, da pagarsi a parte, inclusi costi ... e scarico a rifiuto, a qualsiasi distanza, del materiale inutilizzabile. Masselli standard colore grigio, spessore 6 cm SOMMANO mq	1´780,80	39,24	69´878,59	18´112,53	25,920
12 NP/001	Messa a quota di chiusini e/o caditoie in ghisa pesante mediante rimozione e rimissione in opera, compreso maneggiatura, sigillatura, ripristino della pavimentazione circostante e ogni altro onere e magistero per rendere l'opera perfettamente funzionante. SOMMANO cadauno	161,00	126,94	20´437,34	11´250,68	55,050
13 NP/002	Messa a quota di chiusini tronco conici in ghisa pesante mediante rimozione e rimissione in opera, compreso maneggiatura, sigillatura, ripristino della pavimentazione circostante e ogni altro onere e magistero per rendere l'opera perfettamente funzionante. SOMMANO cadauno	90,00	81,48	7´333,20	4´402,80	60,039
	A RIPORTARE			541´420,15	79´509,92	

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera Risorse Umane	incid. %
	RIPORTO			541´420,15	79´509,92	
	Parziale LAVORI A MISURA euro			541´420,15	79´509,92	14,685
	T O T A L E euro			541´420,15	79´509,92	14,685
	A RIPORTARE					

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera Risorse Umane	incid. %
	RIPORTO			
	Riepilogo Strutturale CATEGORIE			
M	**LAVORI A MISURA euro**	541'420,15	79'509,92	14,685
M:001	Via Nazario Sauro euro	31'490,14	5'816,60	18,471
M:001.001	Strada euro	9'511,85	1'244,99	13,089
M:001.002	Marciapiede euro	21'978,29	4'571,61	20,801
M:002	Via Settembrini euro	47'926,92	8'704,66	18,162
M:002.001	Strada euro	16'835,05	2'421,14	14,382
M:002.002	Marciapiede euro	31'091,87	6'283,52	20,210
M:003	Via Duca degli Abruzzi euro	19'881,85	3'347,95	16,839
M:003.001	Strada euro	19'881,85	3'347,95	16,839
M:004	Via Giorgio La Pira euro	46'453,98	5'625,42	12,110
M:004.001	Strada euro	35'998,59	4'726,22	13,129
M:004.002	Marciapiede euro	10'455,39	899,20	8,600
M:005	Via Mele euro	9'336,13	2'125,86	22,770
M:005.001	Strada euro	9'336,13	2'125,86	22,770
M:006	II Trav. Arena (da incrocio X traversa) euro	24'548,86	2'787,02	11,353
M:006.001	Strada euro	24'548,86	2'787,02	11,353
M:007	Via Bellini euro	71'784,21	12'874,54	17,935
M:007.001	Strada euro	25'214,13	3'462,96	13,734
M:007.002	Marciapiede euro	46'570,08	9'411,58	20,209
M:008	Via Kolbe (da C\so Meridionale a rottoria)i euro	39'134,01	4'789,07	12,238
M:008.001	Strada euro	39'134,01	4'789,07	12,238
M:009	III trav. Arena euro	19'373,02	2'007,04	10,360
M:009.001	Strada euro	19'373,02	2'007,04	10,360
M:010	Via Della Liberrtà euro	27'567,66	3'614,40	13,111
M:010.001	Strada euro	27'567,66	3'614,40	13,111
M:011	Via Pietro Casilli euro	48'264,31	6'658,59	13,796
M:011.001	Strada euro	48'264,31	6'658,59	13,796
M:012	C\so Garibaldi euro	73'009,32	8'755,15	11,992
M:012.001	Strada euro	73'009,32	8'755,15	11,992
M:013	Via Kennedy euro	46'646,64	5'511,49	11,815
M:013.001	Strada euro	46'646,64	5'511,49	11,815
M:014	Altre strade cittadine euro	36'003,10	6'892,13	19,143
M:014.001	Strada euro	36'003,10	6'892,13	19,143
	TOTALE euro	541'420,15	79'509,92	14,685
	A RIPORTARE			

Documento di Consultazione

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera Risorse Umane	incid. %
	RIPORTO			

Data, _____

Documento di Consultazione

	A RIPORTARE			

CITTÀ DI AFRAGOLA
CITTA' METROPOLITANA DI NAPOLI
SETTORE
Lavori Pubblici

cap.80021
fax 081/8529221
tel 081/8529111
email: protocollo@pec.comune.afragola.na.it

ACCORDO QUADRO
MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DI VARIE STRADE CITTADINE

CUP: B47H25001250004

TAV: 07

SCHEMA PSC

Afragola 11/06/2025

Documento di Consultazione

Coordinatore di Sicurezza in fase di progettazione

geom. Giuseppe Petriccia

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO
ing. Nunzio Boccia

Documento di Consultazione

1 - PREMESSA

Il presente elaborato è riferito all'appalto "ACCORDO QUADRO - Manutenzione Ordinaria e Straordinaria di varie strade cittadine".

La presente relazione contiene indicazioni, disposizioni e linee guida per l'individuazione degli apprestamenti e delle procedure da seguirsi per la tutela della sicurezza dei lavoratori.

Considerate le caratteristiche dell'appalto in questione, rappresentato da un accordo quadro relativo a lavori di manutenzione stradale, nel quale sono note le caratteristiche delle lavorazioni che verranno effettuate ma non possono essere conosciute a priori l'entità, la quantità e l'ubicazione di tali lavorazioni, si evidenzia che il presente elaborato, ai fini della tutela dei lavoratori e del contesto circostante, fornisce indicazioni e linee guida facendo riferimento a condizioni standard ipotizzabili in questa fase.

In fase di esecuzione, contestualmente all'individuazione e descrizione dei lavori da eseguirsi, si dovrà quindi procedere alla definizione delle procedure e degli apprestamenti specifici per i cantieri previsti.

Nel caso in cui per l'esecuzione di tali lavorazioni sia prevista la contemporaneità di più Imprese in cantiere, ai sensi del Dlgs 81/2008 e s.m.i., prima dell'avvio della fase di esecuzione sarà necessario procedere alla nomina del Coordinatore in Fase di Esecuzione, al quale spetterà il compito di redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), ai sensi del titolo IV del Dlgs 81/2008.

Tale documento dovrà contenere l'analisi dei rischi da interferenze e l'individuazione delle misure necessarie per la loro eliminazione o riduzione effettuate in maniera specifica per il cantiere previsto, oltre alla relativa stima dei costi non soggetti a ribasso d'asta.

Il presente elaborato è stato realizzato conformemente ai requisiti del Dlgs 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni.

Facendo riferimento alle sopra citate situazioni standard previste, sono stati valutati i rischi che si possono presentare durante la preparazione e l'esecuzione dei lavori, informando sulle problematiche di sicurezza e salute che si troveranno, nonché sulle misure preventive che dovranno essere adottate sia per ciò che riguarda gli aspetti generali di carattere organizzativo che per gli aspetti legati alle singole fasi lavorative.

IN OGNI CASO, SI RICORDA CHE IN FASE DI ESECUZIONE È INDISPENSABILE CHE OGNI IMPRESA PRESENTE IN CANTIERE REALIZZI UN PROPRIO PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (POS) SULLE ATTIVITA' DI SUA SPECIFICA COMPETENZA, DA CONSIDERARSI COME PIANO COMPLEMENTARE DI DETTAGLIO DEL PSC (O PSS), E CHE TALE POS SIA MESSO A DISPOSIZIONE DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE CHE NE DOVRÀ VERIFICARE L'IDONEITA'.

Documento di Consultazione

2 - DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' E DEL CONTESTO

L'oggetto dell'appalto è rappresentato da lavori di manutenzione straordinaria sulle sedi stradali nel territorio del Comune di Afragola; gli interventi previsti sono interventi di limitata estensione volti a risolvere situazioni di pericolo e disagio per gli utenti della strada.

Come già evidenziato, l'appalto in questione è un accordo quadro e pertanto in questa fase sono note le tipologie di lavori previsti ma non è possibile conoscerne ubicazione ed entità. Il presente elaborato fa pertanto riferimento ad una situazione standard definita "cantiere tipo", individuata sulla base dell'esperienza di esecuzione di appalti di carattere analogo a quello in questione.

Considerate le caratteristiche degli interventi sopra richiamate, è lecito ritenere che ogni singolo intervento che verrà eseguito rappresenterà un cantiere singolo ed indipendente dagli altri.

Le caratteristiche dei singoli interventi non sono definibili in questa fase; in linea generale, è comunque ipotizzabile per il singolo intervento una suddivisione in macrofasi dei lavori come segue:

1. allestimento del cantiere temporaneo;
2. demolizioni, rimozioni, scavi e attività di preparazione;
3. realizzazione delle opere previste secondo le indicazioni della DL;
4. ripristino dei luoghi;
5. smontaggio del cantiere.

Tali modalità organizzative vengono considerate come condizioni di riferimento per la definizione delle procedure, degli apprestamenti e delle misure preventive e protettive nonché per la stima dei relativi costi della sicurezza. Nel caso in cui, in fase di esecuzione, tali modalità dovessero essere modificate, si dovrà conseguentemente aggiornare la pianificazione della sicurezza.

In generale, per tutte le tipologie di intervento, l'esecuzione dei lavori è subordinata al rilascio di ordinanza di mobilità da parte degli uffici competenti del Comune di Afragola: tale ordinanza indica le modifiche da apportare alla viabilità ordinaria (restringimenti di carreggiata, sensi unici, chiusura strade, etc) alle quali l'Impresa si dovrà attenere pedissequamente. Le indicazioni contenute nell'ordinanza costituiscono le condizioni al contorno per la definizione, di volta in volta, delle misure e delle procedure specifiche per la tutela dei lavoratori e degli utenti della strada. In alternativa, in casi urgenti, è prevista la possibilità di intervento senza ordinanza comunale: in tali casi ogni lavorazione è subordinata al supporto della Polizia Municipale e al rispetto delle indicazioni da loro fornite.

Si evidenzia che:

per tutta la durata di lavori le fermate dei mezzi di trasporto pubblico dovranno essere a carattere temporaneo e posizionate al di fuori dei tratti interessati dai lavori (ciò resta di competenza delle società di gestione del trasporto pubblico);

per tutta la durata dei lavori i cassonetti di raccolta rifiuti (di ogni genere) dovranno essere posizionati al di fuori dei tratti interessati dai lavori (ciò resta di competenza delle società di gestione del servizio di raccolta rifiuti);

in caso di necessità di esecuzione di interventi di manutenzione su sottoservizi, i lavori oggetto del presente appalto dovranno essere sospesi, le Imprese esecutrici dovranno abbandonare il cantiere il quale dovrà essere passato sotto la completa gestione delle Società dei sottoservizi; in ogni caso tali situazioni dovranno essere regolate dalla committenza.

Documento di Consultazione

Le aree di cantiere saranno situate su strade comunali nel territorio del Comune di Afragola.

Le lavorazioni si svolgeranno sulla sede stradale e interesseranno carreggiata e marciapiedi, oltre che le opere accessorie e complementari a servizio della strada.

Si segnala che, in corrispondenza delle sedi stradali oggetto di intervento, sono presenti nel sottosuolo:

- linee elettriche (pubblica illuminazione e distribuzione di energia);

- linee telefoniche e fibre ottiche;

- rete di distribuzione del gas;

- rete acquedottistica;

- rete fognaria.

Nelle vicinanze delle aree di intervento sono presenti alberature d'alto fusto, delle quali in ogni caso non è previsto l'abbattimento.

Considerato il contesto urbano all'interno del quale si svolgeranno le lavorazioni, si evidenzia che in prossimità del cantiere in questione saranno presenti attività la cui entità dovrà essere valutata al momento dell'effettiva esecuzione delle opere, ed in particolare:

- cantieri per l'esecuzione di lavori pubblici e/o privati;

- attività lavorative pubbliche e/o private; - scuole; - ospedali;

- civili abitazioni;

- edifici ad uso pubblico.

Particolare attenzione dovrà essere riposta al traffico veicolare e pedonale interagente con l'area di cantiere. Gli interventi saranno realizzati previa concessione di ordinanza per la modifica temporanea della viabilità ordinaria rilasciata dagli uffici competenti del Comune di Afragola.

3 - VALUTAZIONE DEI RISCHI E RELATIVE DISPOSIZIONI PER LA SICUREZZA

Per realizzare quanto disposto dalla normativa vigente, nella redazione del presente elaborato sono stati adottati i seguenti criteri di riferimento:

- in fase preliminare sono state identificate le fonti di pericolo analizzando le fasi lavorative e le loro interferenze e il contesto all'interno del quale tali lavorazioni si svolgeranno;

- sulla base di tale analisi sono stati poi definiti gli orientamenti operativi, individuando le indicazioni e disposizioni da seguirsi in corso di esecuzione dell'opera.

Si evidenzia che, considerato l'elevato livello di imprevedibilità legato ad una cantiere temporaneo e mobile in ambiente stradale (risulta praticamente impossibile effettuare una valutazione precisa legata ai rischi presenti nei vari ambienti o alle situazioni che si potrebbero manifestare, considerata anche l'imprevedibilità delle condizioni al contorno che si avranno al momento specifico in cui i lavori saranno eseguiti) sono stati individuati i rischi ricorrenti nello svolgimento delle attività lavorative generiche facendo riferimento, per quanto riguarda il contesto, a situazioni standard ipotizzabili sulla base dell'esperienza di situazioni analoghe e sulle previsioni di cantierizzazione individuate in sede di Conferenza dei Servizi.

In generale, per l'organizzazione dei cantieri su sede stradale dovrà farsi riferimento al Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 10/07/2002 recante "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo", ai cui schemi segnaletici si rimanda in relazione alle categorie di strada su cui è previsto di intervenire mediante il presente appalto.

3.1 - AREA DI CANTIERE

3.1.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi L'intervento in questione si inserisce in un contesto di zona urbana con elevata densità di popolazione (residente e non) e di traffico veicolare e pedonale. L'entità e la tipologia di interazione tra le lavorazioni e il contesto dipendono dalle modalità di cantierizzazione che verranno attuate; tali modalità, precedentemente descritte, sono quelle emerse dalla Conferenza dei Servizi effettuata in fase di progettazione.

In particolare tale situazione evidenzia alcuni pericoli e relativi rischi, rappresentati principalmente da:

- transito veicolare (rischio di incidente e di investimento);

Documento di Consultazione

- transito pedonale e ciclopedonale (rischio di investimento);

- accessi pedonali e/o carrabili a proprietà private in adiacenza all'area di intervento (rischio di incidente e di investimento);

- presenza di linee aeree e di sottoservizi, con particolare riferimento a canalizzazioni di distribuzione del gas (rischio di incendio ed esplosione) ed a canalizzazioni elettriche di MT e BT (rischio di elettrocuzione);

- diffusione di vapori (rischio di danni all'apparato respiratorio);

- diffusione di polveri (rischio di danni all'apparato respiratorio);

- esposizione al rumore (rischio di danni all'apparato uditivo).

3.1.2 Indicazioni e disposizioni per la sicurezza

I lavori dovranno essere eseguiti in prossimità di aree aperte al transito veicolare e pedonale, applicando i provvedimenti di mobilità e di cantierizzazione definiti in sede di rilascio della relativa ordinanza da parte degli uffici competenti del Comune di Afragola.

Recinzione delle aree di lavorazione

In ogni caso le aree nelle quali vengono svolte lavorazioni (comprese le aree fisse adibite a deposito materiali) dovranno essere recintate e rese inaccessibili ai non addetti ai lavori.

Le recinzioni per cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione devono essere segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cmq, intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione in modo che almeno tre luci e tre dispositivi ricadano sempre nel cono visivo del conducente.

Per le aree fisse di cantiere dovrà essere impiegata recinzione del tipo a pannelli di rete zincata sorretti da blocchi di cls, integrata da rete in plastica arancione.

Modifiche alla viabilità

Le modifiche alla viabilità ordinaria dovranno essere realizzate in maniera da non costituire pericolo per gli utenti della strada e accompagnate dalla necessaria segnaletica. L'impresa, con congruo anticipo rispetto all'effettivo inizio dei lavori, presenterà richiesta di emissione di ordinanza all'Ufficio competente del Comune di Afragola. Nel caso di richiesta di chiusura della strada, dovrà essere indicato che la chiusura riguarderà solo la fascia oraria strettamente necessaria e che al termine dell'orario di lavoro la circolazione sarà ripristinata a senso unico alternato regolato da impianto semaforico. L'impresa dovrà disporre di due movieri per regolare il traffico veicolare per l'immissione degli automezzi sulla strada pubblica e in caso di guasto dei semafori.

Per tutta la durata dei lavori l'impresa dovrà curare la manutenzione della segnaletica al fine di consentire agli utenti della strada la migliore comprensione delle necessarie limitazioni e deviazioni. Sarà onere dell'impresa modificare, in caso di necessità, la segnaletica esistente e ripristinarla in pieno al termine dei lavori.

Transito pedonale

Per garantire il transito pedonale in sicurezza, laddove necessario dovranno essere predisposti appositi percorsi protetti da transenne; i passi pedonali e carrabili in prossimità del cantiere dovranno rimanere liberamente praticabili in condizioni di piena sicurezza.

Verifica della presenza di sottoservizi

Documento di Consultazione

Prima dell'inizio dei lavori dovrà essere verificata l'eventuale presenza di sottoservizi nelle aree di intervento, anche interagendo con le società di gestione dei sottoservizi; in caso positivo, si dovrà procedere alla localizzazione e caratterizzazione delle canalizzazioni interrate.

Rumore

Sono previste, data l'ubicazione del cantiere in pieno Centro Urbano, attività lavorative nelle quali si prevede di superare i limiti di rumorosità verso l'esterno del cantiere fissati dal DPCM 1/3/91 e successive modifiche. Sarà cura dell'impresa appaltatrice richiedere agli Uffici competenti, la necessaria Deroga alle attività rumorose temporanee, prima dell'inizio delle attività rumorose.

In termini di riduzione del rischio di esposizione al rumore, oltre a tutte le procedure a carico di ciascuna impresa nei confronti dei propri lavoratori (Documento di Valutazione del Rischio Rumore), dovranno essere attuate le misure che gli organi competenti (Comune di Afragola Direzione Ambiente, ARPAC, ASL) potranno prescrivere in sede di rilascio dell'autorizzazione in deroga nei casi di superamento dei limiti acustici.

Fumi e vapori

Il datore di lavoro dovrà sorvegliare affinché sia limitata al minimo l'esposizione dei lavoratori alle emissioni di fumi e vapori durante la fase di asfaltatura, coordinando la presenza degli addetti mediante adeguati turni lavoro.

3.2 - ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

3.2.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Considerate le caratteristiche dell'intervento in questione, si avranno due tipologie distinte di aree di cantiere:

- area fissa di cantiere (cantiere base), dove saranno posizionati i locali di ricovero e i servizi igienico-assistenziali e dove verranno istituite le aree di deposito materiale e ricovero attrezzature;

- area (o aree) di lavorazione, dove verranno svolte le lavorazioni previste.

Per quanto riguarda la prima tipologia, considerato che l'area fissa di cantiere dovrà essere recintata e sempre tenuta preclusa all'ingresso di non addetti ai lavori e che non si prevede lo stoccaggio di materiale pericolo o rifiuti nell'area, non si rilevano particolari rischi per i lavoratori e per l'ambiente esterno. Nel caso in cui dovessero essere depositati in tale area materiali di rifiuto o sostanze chimiche, dovranno essere previste ed attuate opportune misure di prevenzione dei conseguenti rischi.

All'interno delle aree di lavorazione, oltre ai rischi legati alle lavorazioni e alle loro interferenze (valutati nei paragrafi successivi), si evidenzia il rischio di investimento da mezzo d'opera.

Non sono previsti, per le caratteristiche delle lavorazioni e del cantiere, impianti di cantiere di qualsivoglia specie. Eventuali attrezzature elettriche saranno alimentate con gruppo elettrogeno portatile.

3.2.2 Indicazioni e disposizioni per la sicurezza

Il cantiere per la realizzazione dei lavori in questione sarà composto da:

- un'area fissa di cantiere (cantiere base), dove saranno posizionati i locali di ricovero e i servizi igienico-assistenziali e dove verranno istituite le aree di deposito materiale e ricovero attrezzature;

- area (o aree) di lavorazione, dove verranno svolte le lavorazioni previste.

Recinzione delle aree di lavorazione

Documento di Consultazione

In ogni caso le aree nelle quali vengono svolte lavorazioni (comprese le aree fisse adibite a deposito materiali) dovranno essere recintate e rese inaccessibili ai non addetti ai lavori.

Le recinzioni per cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione devono essere segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cmq, intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione in modo che almeno tre luci e tre dispositivi ricadano sempre nel cono visivo del conducente.

Per l'area fissa di cantiere dovrà essere impiegata recinzione del tipo a pannelli di rete zincata sorretti da blocchi di cls, integrata da rete in plastica arancione.

La recinzione delle aree di lavorazione, laddove richiesta, dovrà essere effettuata con transenne in tubo di acciaio conformi alle prescrizioni del C.d.S., componibili con quella successiva e orientabili in ogni direzione, zincata a caldo e con gambe smontabili.

La delimitazione delle aree di lavorazione, laddove richiesto, dovrà essere effettuata con coni segnaletici in materiale plastico per cantieri stradali, conformi alle prescrizioni del C.d.S..

La recinzione dei cantieri dovrà ben evidenziare i passaggi pedonali e carrabili, non dovrà presentare elementi sporgenti o taglienti e dovrà essere di altezza adeguata con indicatori luminosi per le ore notturne.

Documento di Consultazione

Varchi di ingresso/uscita dal cantiere

I punti di entrata e uscita dei mezzi dal cantiere saranno posizionati lungo la viabilità pubblica. Eventuali ingressi e uscite del cantiere ritenute pericolose andranno sempre valutate preventivamente con la committenza, trovando, quando possibile, le soluzioni più sicure. Dovrà essere messa in opera la segnaletica interna al cantiere. Verranno istruiti i conduttori dei veicoli e mezzi di lavoro per l'attraversamento di punti particolari all'uscita del cantiere (intersezione strade con intenso traffico, curve pronunciate, ecc.).

Viabilità di cantiere

Il cantiere sarà ubicato in parte all'interno della carreggiata oggetto di intervento stradale (per le operazioni connesse con le lavorazioni stesse) e in parte in idoneo luogo, opportunamente concordato con la DL (per lo stoccaggio e il deposito del materiale).

In funzione dell'avanzamento dei lavori, parte del cantiere si sposterà lungo il tratto stradale oggetto dei lavori, liberando le porzioni di carreggiata definitivamente ultimate (in maniera da attenuare il disagio legato alla ridotta transitabilità della stessa).

Le vie di circolazione interne al cantiere dovranno sempre essere tenute sgombre e di larghezza sufficiente per consentire il passaggio contemporaneo delle persone dei mezzi.

Il traffico pesante dovrà SEMPRE essere tenuto lontano dai margini degli scavi e in generale da punti pericolosi e pericolanti.

La velocità dei mezzi all'interno del cantiere dovrà essere tale che, tenuto conto delle caratteristiche dei percorsi, della natura, forma e volume dei carichi e delle ripercussioni che si hanno in fase di avviamento e di arresto, sia comunque garantita la stabilità del mezzo e del suo carico.

Il personale e i mezzi dovranno rispettare le norme di circolazione vigenti sulle strade pubbliche. La targa dei mezzi dovrà sempre risultare leggibile, e applicata anteriormente e posteriormente alla motrice e all'eventuale rimorchio.

La sistemazione dei carichi, qualunque sia la loro natura, sarà tale da evitarne lo spostamento e la possibile caduta, anche parziale.

Ogni passaggio sotto linee elettriche sarà effettuato in condizioni di sicurezza e con il rispetto dei franchi necessari; nei casi di necessità sarà richiesta la messa fuori servizio delle linee. Lo stoccaggio dei materiali dovrà avvenire in area sicura e su terreno non instabile.

La viabilità principale del cantiere dovrà essere sempre tale da garantire la massima sicurezza alle persone ed ai mezzi stessi. In particolare le vie di cantiere, se percorse da mezzi operativi pesanti, devono essere distanziate dai margini degli scavi e, più in generale, dai punti con rischio di smottamento terreno, ribaltamento lungo pendii, o altri punti pericolosi. Le vie di circolazione vanno sempre tenute agevolmente sgombre e devono essere realizzate in modo da garantire il rapido smaltimento delle acque piovane o di lavorazione. La velocità dei mezzi sia gommati che cingolati dovrà essere sempre limitata e regolata in funzione delle caratteristiche del cantiere.

Lavorazioni in orario notturno

In caso di esecuzione dei lavori in orario notturno, ogni mezzo dovrà essere dotato di segnali luminosi per l'illuminazione delle zone di operazione e per l'avvistamento da parte dei presenti in cantiere.

Per tramite del DL, l'Amministrazione comunale provvederà a illuminare le aree oggetto dei lavori mediante la pubblica illuminazione, facendo in modo che vengano accesi e mantenuti in pieno stato di efficienza tutti i lampioni presenti nel tratto in questione.

DPI per i lavoratori e per i presenti in cantiere

E' compito del datore di lavoro individuare, sulla base della valutazione dei rischi, i DPI che i lavoratori devono utilizzare durante lo svolgimento delle attività lavorative.

Considerato che i lavori in questione si svolgono all'interno dell'ambiente stradale, tutti i lavoratori dovranno sempre indossare abbigliamento ad alta visibilità; dovranno inoltre essere adottati ed impiegati tutti i DPI previsti nei POS.

Segnalamento temporaneo del cantiere e segnaletica

L'art. 21 del Nuovo Codice della Strada (Dlgs 285 del 30.04.1992) stabilisce le norme relative alle modalità e ai mezzi per la delimitazione e la segnalazione dei cantieri, alla realizzazione della visibilità sia di giorno che di notte del personale addetto ai lavori, agli accorgimenti necessari per la regolazione del traffico, nonché le modalità di svolgimento dei lavori nei cantieri stradali.

Sono da osservarsi le indicazioni contenute Regolamento di Esecuzione e di Attuazione del Nuovo Codice della Strada D.P.R. 495 del 16.12.1992, dall'Art. 30 all'Art. 43 ed inoltre quanto contenuto nel Decreto Ministeriale 10.07.2002 - disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.

Deve intendersi "cantiere stradale" tutto ciò che rappresenta un'anomalia della sede stradale ed ogni tipo di ostacolo che si può trovare sulla strada. Si distinguono in:

• cantieri la cui durata non superi i 2 giorni: comportano l'utilizzazione di segnali mobili (es. coni di delimitazione del cantiere)

• cantieri la cui durata è compresa tra i 2 ed i 7 giorni: comportano l'utilizzazione di segnali parzialmente fissi (es. delineatori flessibili di delimitazione del cantiere)

• cantieri la cui durata supera i 7 giorni: comportano l'utilizzazione di segnali fissi ed anche di segnaletica orizzontale di colore giallo

• cantieri fissi sono quelli che non subiscono alcun spostamento durante almeno una mezza giornata e comportano il posizionamento di una segnaletica di avvicinamento (segnale di "lavori" o "altri pericoli"; di

Documento di Consultazione

"riduzione delle corsie"; di "divieto di sorpasso" ecc..), segnaletica di posizione (uno o più raccordi obliqui realizzati con barriere, coni, delineatori flessibili o paletti di delimitazione, ecc.) e segnaletica di fine prescrizione

• cantieri mobili: sono caratterizzati da una velocità media di avanzamento dei lavori, che può variare da poche centinaia di metri al giorno a qualche chilometro l'ora, perciò deve essere adeguatamente presegnalato e segnalato. Di solito il cantiere mobile lo si incontra solo su strade con almeno due corsie per senso di marcia ed è opportuno che il cantiere risulti operativo in condizioni di scarso traffico. Il sistema di segnalamento è costituito da un segnale mobile di preavviso e da un segnale mobile di protezione che si spostano in modo coordinato all'avanzamento dei lavori in modo che entrambi siano comunque separatamente visibili da almeno 300 metri. I segnali mobili possono essere posti su un veicolo di lavoro o su un carrello trainato. Generalmente si delimita la zona di lavoro con coni o paletti di delimitazione.

Il segnalamento temporaneo deve informare, guidare e convincere gli utenti: un cantiere stradale può causare gravi intralci alla circolazione, pertanto il segnalamento deve essere posto in modo da tenere un comportamento adeguato ad una situazione non abituale. La segnaletica deve:

• ADATTARSI alla situazione concreta tendendo conto delle caratteristiche della strada, del traffico, delle condizioni meteorologiche, ecc.;

• deve essere COERENTE pertanto non possono coesistere segnali temporanei e permanenti in contrasto tra loro, eventualmente si provvederà ad oscurare provvisoriamente o rimuovere i segnali permanenti;

• deve essere CREDIBILE informando l'utente della situazione reale senza imporre comportamenti assurdi e seguendo l'evoluzione del cantiere. Una volta terminati i lavori la segnaletica deve essere rimossa e non rimanere in luogo, come spesso accade;

• deve essere VISIBILE E LEGGIBILE sia di giorno che di notte, deve avere forma, dimensioni, colori e caratteri regolamentari, deve essere in numero limitato (sullo stesso supporto non possono essere posti o affiancati più di due segnali); deve essere posizionata correttamente, deve essere in buono stato (non deteriorata o comunque danneggiata).

• COLORE: tutti i cartelli verticali di pericolo e di indicazione per la segnaletica temporanea hanno il fondo giallo;

• DIMENSIONE: sia la segnaletica orizzontale che quella verticale deve avere le stesse dimensioni della segnaletica permanente. I segnali di formato "piccolo" o "ridotto" possono essere impiegati solo quando le condizioni di impianto limitano l'impiego di formato "normale";

• RIFRANGENZA: i segnali devono essere percepibili e leggibili sia di giorno che di notte;

• SUPPORTI E SOSTEGNO: devono essere utilizzati supporti, sostegni e basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che assicurano la stabilità del segnale in qualsiasi condizione atmosferica. Il segnale stradale deve risultare ben fermo ma, nel contempo, non deve risultare eccessivamente rigido, sul suo punto di collocazione. La base dello stesso non deve costituire un corpo unico e rigido (quali pietre, cerchioni di ruota, ecc.); sono infatti vietati gli zavorramenti rigidi.

I SEGNALI DI PERICOLO utilizzati per il segnalamento dei cantieri stradali devono avere tutti lo sfondo di colore giallo. Il primo segnale che deve preavvisare ogni cantiere stradale è il segnale LAVORI che viene collocato in prossimità del punto in cui inizia il pericolo.

Detto segnale deve essere corredato da pannello integrativo se l'estensione del cantiere supera i 100 m; ogni pericolo diverso da quello che può derivare dalla sola presenza del cantiere deve essere presegnalato con lo

Documento di Consultazione

specifico cartello e se questo non è previsto per mezzo del cartello ALTRI PERICOLI; nelle ore notturne ed in tutti i casi di scarsa visibilità deve essere munito di apparato luminoso costituito da luce rossa fissa.

I segnali di prescrizione utilizzati indicano gli obblighi a cui devono attenersi gli utenti della strada: DARE PRECEDENZA, FERMARSI E DARE PRECEDENZA, DIRITTO DI PRECEDENZA NEI SENSI UNICI 19ALTERNATI, DIVIETO DI TRANSITO, DIVIETO DI SORPASSO, LIMITE MASSIMO DI VELOCITÀ...KM/H, TRANSITO VIETATO AI VEICOLI AVENTI ALTEZZA SUPERIORE A....M, DIREZIONE OBBLIGATORIA A DESTRA-SINISTRA -DIRITTO, PREAVVISO DI DIREZIONE OBBLIGATORIA A DESTRA-SINISTRA-DIRITTO, VIA LIBERA, FINE DEL DIVIETO DI SOPRASSO E LIMITAZIONE DI VELOCITÀ.

I SEGNALI DI INDICAZIONE utilizzati per il segnalamento dei cantieri stradali forniscono le informazioni necessarie per una corretta e sicura circolazione e devono avere tutti lo sfondo di colore giallo. Nei cantieri di durata superiore a 7 giorni è obbligatoria la TABELLA LAVORI in cui sono riportati almeno i seguenti dati:

• indicazione dell'ente proprietario della strada o concessionario della strada;

• estremi dell'ordinanza ordinaria o ratificata;

• denominazione dell'impresa esecutrice dei lavori;

• l'inizio ed il termine previsto dei lavori;

• il recapito telefonico del responsabile del cantiere.

Gli altri segnali di indicazione più comunemente utilizzati sono: PREAVVISO DI DEVIAZIONE (nel caso di interruzione di strada), PREAVVISO DI INTERSEZIONE, SEGNALE DI CARREGGIATA CHIUSA O CORSIE CHIUSE, USO CORSIE DISPONIBILI.

SEGNALETICA DI SICUREZZA

Nel cantiere (in genere in prossimità dell'accesso dello stesso e presso l'area fissa di cantiere) sarà prevista la presenza di idonea segnaletica di cantiere, riportante i più probabili rischi presenti entro l'area delle lavorazioni, nonché i divieti e le prescrizioni per l'accesso e l'uso dell'area di cantiere. E' bene ricordare che la segnaletica di sicurezza deve risultare ben visibile e soprattutto, per svolgere bene il suo compito, deve essere posizionata in prossimità del pericolo. A tal proposito si richiede la collocazione in cantiere almeno dei seguenti cartelli:

- Cartello di cantiere

- Cartello di divieti e pericoli

- Cartello di prescrizione

Servizi igienico-assistenziali

Il numero massimo valutato complessivo dei lavoratori contemporaneamente presenti in cantiere e per i quali è previsto l'allestimento dei servizi igienico sanitari è pari a 6. Non saranno effettuati allacci e scarichi fognari provvisori. Saranno utilizzati WC chimici a nolo.

E' compito dell'impresa principale, anche tramite eventuale accordo con imprese subaffidatarie, garantire le condizioni igieniche (pulizia) dei servizi. A tale scopo dovranno essere incaricate specifiche persone che assumano l'impegno di effettuare regolari turni di pulizia con cadenza almeno giornaliera.

Le baracche dei servizi devono essere adeguatamente proporzionate al numero dei lavoratori, essere isolate termicamente, sollevate dal suolo (almeno 30 cm rispetto al terreno) con intercapedini, vespai e altri mezzi

Documento di Consultazione

che impediscano l'ascesa dell'umidità, provviste di pavimentazione, aerate, illuminate e fornite di tutti gli accessori necessari.

Il POS dovrà contenere indicazioni sulle misure di sicurezza per l'uso promiscuo e non degli impianti igienico assistenziali, con le disposizione alle imprese subaffidatarie per l'utilizzo e/o predisposizione di impianti tecnici (prese di terra, trasformatori di distribuzione elettrica, riscaldamento, allacciamenti idrici e fognari, ecc.).

Stoccaggio materiali e parcheggio mezzi

Saranno vietati il deposito di materiali, la sistemazione di baracche attrezzi, impianti e attrezzature per tutto lo sviluppo dell'area di lavoro del cantiere, sotto linee elettriche aeree o nelle loro vicinanze. Non saranno depositati materiali in prossimità delle aree di lavorazioni e/o del ciglio degli scavi e in zone che possono creare ostacolo; a tal proposito sarà allestita un'area per lo stoccaggio dei materiali e l'approvvigionamento degli stessi (vedi Lay-Out di cantiere).

Verranno altresì predisposte apposite aree, appositamente recintate, per lo stoccaggio ed il deposito dei materiali e delle attrezzature da lavoro.

Alcune aree saranno adibite a parcheggio degli automezzi utilizzati per i lavori durante le fasi di inattività. Durante il parcheggio dei mezzi, tali aree dovranno essere recintate e rese inaccessibili per i non addetti ai lavori.

Impianti fissi e servizi

Non saranno installati impianti elettrici fissi di cantiere; le attrezzature elettriche saranno alimentate con gruppo elettrogeno portatile. La baracca potrà non essere dotata di impianto elettrico.

Il cantiere dovrà essere dotato di un WC chimico; tale servizio dovrà essere mantenuto in adeguate condizioni igieniche e di pulizia.

Dovrà essere installato un locale di ricovero per l'utilizzo nelle pause o in caso di avverse condizioni meteo. Per i pasti, potranno essere stipulate convenzioni con pubblici esercizi della zona. L'impresa dovrà assicurare la fornitura di acqua potabile in confezioni commerciali per gli addetti.

3.3 - LAVORAZIONI E INTERFERENZE

3.3.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Le lavorazioni previste nell'ambito dell'intervento in questione sono rappresentate da lavori di demolizione e rifacimento della struttura stradale o di sue parti; sono previsti inoltre lavori di demolizione e rifacimento di marciapiedi o tratti di essi, lavori per la realizzazione o la riparazione di elementi di complemento alla strada e lavori per l'esecuzione di segnaletica stradale.

I principali rischi connessi all'esecuzione dei suddetti lavori sono rappresentati da:

- incidenti tra i mezzi d'opera e i veicoli in transito durante le fasi di allestimento del cantiere;

- investimento da parte di macchine operatrici o parti di esse;

- investimento da parte di materiali impiegati nelle lavorazioni;

- inalazione polveri;

- inalazione vapori;

- esposizione al rumore;

Documento di Consultazione

- errata movimentazione manuale dei carichi;

- esposizione a vibrazioni;

- uso di sostanze chimiche;

- contusioni e abrasioni.

L'esecuzione delle opere stradali è caratterizzata dalla successione di lavorazioni che necessariamente devono essere eseguite in sequenza; considerato inoltre che l'estensione delle aree di intervento è limitata (superfici stradali limitate o comunque esecuzione dei lavori per tratti), si considera che non si avrà sovrapposizione spaziale o temporale di lavorazioni differenti. Permane, in ogni modo, il rischio da investimento legato alla circolazione dei mezzi d'opera all'interno dell'area di intervento.

In generale, relativamente alle tipologie di lavori previsti, è possibile definire la seguente suddivisione in fasi dei lavori per ciascun singolo intervento:

1. allestimento del cantiere temporaneo;

2. demolizioni, rimozioni, scavi e attività di preparazione;

3. realizzazione delle opere previste secondo le indicazioni della DL;

4. ripristino dei luoghi;

5. smontaggio del cantiere.

3.3.2 Indicazioni e disposizioni per la sicurezza

Prescrizioni comuni a tutte le lavorazioni

• Nel caso di interventi da effettuarsi in presenza del traffico veicolare, il cantiere va dotato di sistemi di segnalamento temporaneo diurno e notturno mediante l'impiego degli specifici segnali previsti, a seconda delle situazioni di fatto e delle circostanze specifiche, dal Nuovo Codice della Strada (Dlgs n. 285/92), dal relativo Regolamento di attuazione (DPR n. 495/92) e successive modifiche e integrazioni e dal D.M. 10 luglio 2002.

• L'Impresa dovrà inoltre attivarsi per far emettere dall'Ente competente le necessarie Ordinanze riguardanti limitazioni di carico, limitazioni di carreggiata, sensi unici alternati, a vista o semaforici, e quant'altro necessario ai fini della sicurezza del transito circolante e degli operatori impegnati nei lavori, anche ai fini della regolarità amministrativa e della necessaria pubblicità da dare ai provvedimenti restrittivi della circolazione nei tratti interessati dai vari cantieri di lavoro.

• Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni della segnaletica di cantiere è prescritto l'uso dei sacchetti di sabbia o similari, esclusi materiali rigidi che possono costituire pericolo o intralcio per la circolazione. Preliminarmente andranno rimossi gli eventuali segnali permanenti in contrasto con quelli temporanei e riposizionati una volta che il cantiere temporaneo e la sua segnaletica siano stati rimossi.

• Il personale addetto alle attività lavorative deve indossare indumenti di lavoro realizzati con tessuto di base fluorescente di colore arancio o giallo o rosso con applicazione di fasce rifrangenti di colore bianco argento.

• I veicoli operativi devono comunque essere presegnalati con opportuno anticipo mediante la segnaletica posta sulla banchina e prescritta dal suddetto Regolamento di attuazione.

• Nel caso di delimitazione di cantiere lungo carreggiate ad unica corsia e, comunque, qualora lo spazio a disposizione per la deviazione del traffico sia insufficiente a consentire lo svolgimento dello stesso nelle due direzioni opposte (larghezza della strettoia inferiore a 5.60 m), sarà necessario regolamentare le operazioni

Documento di Consultazione

di installazione del cantiere a mezzo di apposito personale, dotato di paletta di segnalazione, posto a ciascuna estremità della strettoia e coordinati tra loro a vista, per distanze non superiori a 50 ml., o a mezzo di apparecchi radio ricetrasmittenti per distanze superiori a 50 ml.

• E' in ogni caso comunque tassativamente vietato operare con visibilità inferiore a 50 m. • Particolare attenzione dovrà essere posta durante l'utilizzo di prodotti vernicianti quando si effettua la segnaletica sul manto stradale. La vernice spartitraffico gialla rifrangente contiene CROMATO DI PIOMBO, resine, solventi composti da idrocarburi aromatici esteri e chetoni. L'impresa appaltatrice prima di utilizzare prodotti chimici nocivi dovrà richiedere al fornitore e prendere visione delle schede tecniche informative in materia di sicurezza dello specifico prodotto e sottoporle al coordinatore per l'esecuzione che validerà la scelta dei prodotti stessi o consiglierà eventuali prodotti alternativi. Non sono permessi travasi delle sostanze nocive in altre confezioni o barattoli diversi dal contenitore originario. Sul barattolo dovrà sempre esserci l'etichetta indicante il prodotto ed essere sempre ben leggibile.

• Le lavorazioni non potranno avere inizio prima dell'allestimento delle opere provvisionali.

• E' obbligatorio indossare abbigliamento adeguato per protezione dai raggi solari, particolarmente durante la stagione estiva nelle ore centrali della giornata.

• E' obbligatorio indossare abbigliamento ad alta visibilità, particolarmente durante lo svolgimento di lavori in orario notturno.

• E' obbligatorio l'uso dei DPI previsti per le specifiche lavorazioni.

• E' vietato disperdere nell'ambiente circostante detriti e residui di lavorazione, che dovranno essere raccolti e smaltiti in conformità alla normativa vigente, presso discariche autorizzate.

• E' vietato accendere fuochi sia sul cantiere stradale che nell'area fissa di cantiere.

• E' vietato lavorare in condizioni di forte maltempo.

• Nessun operaio deve rimanere solo in cantiere.

4 - INDICAZIONI E DISPOSIZIONI RELATIVE ALLE INTERFERENZE E AL COORDINAMENTO

4.1 - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Come già evidenziato, l'appalto in questione è costituito da un accordo quadro relativo a lavori di manutenzione di cui non sono noti il numero e l'ubicazione degli interventi che verranno effettuati. Non è pertanto possibile redigere, in questa fase, un cronoprogramma dei lavori.

L'esecuzione dei singoli interventi prevede la precedente indicazione della Direzione Lavori tramite specifico progetto. Tale progetto costituirà l'effettiva programmazione dei lavori.

Per quanto riguarda l'esecuzione del singolo intervento, si dovrà seguire la sequenza temporale delle fasi di lavorazione evidenziata nei capitoli precedenti del presente elaborato.

Nel caso in cui in una determinata area di lavoro, per presenza di più imprese o prestatori di servizi (ENEL, Telecom, ecc.), si dovesse ritenere opportuno eseguire lavorazioni con procedure diverse e/o combinate, va accertata la compatibilità delle stesse, ai fini della sicurezza dei lavoratori.

Occorre tener conto che i problemi correlati alla sicurezza sono da considerare ASSOLUTAMENTE PRIORITARI rispetto alle esigenze lavorative.

4.2 - ANALISI DELLE INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI

Documento di Consultazione

L'esecuzione delle opere oggetto dell'appalto in questione è caratterizzata dalla successione di lavorazioni che necessariamente devono essere eseguite in sequenza; considerato inoltre che l'estensione delle aree di intervento è limitata (superfici stradali limitate o comunque esecuzione dei lavori per tratti), in linea generale non si avrà sovrapposizione di lavorazioni differenti.

4.3 - PRESCRIZIONI PER LO SFASAMENTO SPAZIALE O TEMPORALE

Si dovrà seguire l'andamento temporale delle lavorazioni indicato nel cronoprogramma generale sopra richiamato.

Ogni differente fase di lavorazione dovrà essere iniziata solo dopo che la precedente fase di lavorazione si sia conclusa.

In corso di esecuzione dei lavori, previa verifica d'accordo con l'impresa affidataria, in funzione delle esigenze dell'impresa e dell'Amministrazione comunale si potrà valutare l'esecuzione in contemporanea di più lavorazioni purché esse si svolgano in luoghi differenti e tra loro indipendenti.

4.4 - MISURE PER IL CONTENIMENTO DEI RISCHI DI INTERAZIONE

Le misure di sicurezza da adottare nell'ipotesi di lavorazioni interferenti che si dovessero verificare in corso d'opera, non già previste in fase progettuale, dovranno essere stabilite dall'impresa che determina il rischio e portate a conoscenza dell'altra o delle altre imprese interessate all'interferenza, previa verifica e accettazione da parte della committenza.

4.5 - APPRESTAMENTI

E' previsto l'uso comune delle recinzioni di cantiere (sia per l'area fissa che per il tratto di intervento variabile) e dei servizi igienico-assistenziali collocati nell'area fissa di cantiere. L'impresa appaltatrice avrà l'onere, per tutta la durata dei lavori, della realizzazione e del mantenimento di tali apprestamenti. Le eventuali imprese subappaltatrici avranno l'obbligo di utilizzare correttamente tali apprestamenti e di non modificarli arbitrariamente né danneggiarli.

4.6 - ATTREZZATURE

Per l'esecuzione dei lavori in questione non sono previsti impianti di cantiere. Attrezzature e macchinari specifici per singole lavorazioni saranno utilizzati esclusivamente dall'impresa esecutrice di tali lavorazioni, non prevedendone quindi un uso comune.

4.7 - INFRASTRUTTURE

Il cantiere sarà costituito da due tipologie distinte di aree di cantiere:

- area fissa di cantiere (cantiere base), dove saranno posizionati i locali di ricovero e i servizi igienico-assistenziali e dove verranno istituite le aree di deposito materiale e ricovero attrezzature;

- area (o aree) di lavorazione, dove verranno svolte le lavorazioni previste.

L'area fissa di cantiere dovrà essere sempre mantenuta in ordine, recintata e segregata, impedendo l'accesso ai non addetti ai lavori. Dovranno essere indicate le aree destinate allo stoccaggio e al deposito dei materiali o delle apparecchiature. Eventuali rifiuti o residui di lavorazioni dovranno essere stoccati in apposite aree opportunamente recintate e segnalate, sempre nel rispetto della normativa vigente.

All'interno delle aree di lavorazione, lavoratori a piedi e mezzi d'opera dovranno seguire in ogni momento le disposizioni del presente elaborato in termini di organizzazione del cantiere e viabilità.

4.8 - MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

Documento di consultazione

Particolare attenzione dovrà essere posta al posizionamento e alla manutenzione in perfetto stato di efficienza della segnaletica di sicurezza e di cantiere, della segnaletica stradale temporanea e dei segnalatori luminosi.

Tale segnaletica non potrà essere modificata o alterata durante lo svolgimento delle lavorazioni, salvo diversa indicazione della committenza previo accordo con il Direttore di cantiere.

Dovrà sempre essere resa disponibile e accessibile ai lavoratori in cantiere una cassetta per il primo soccorso; tale cassetta dovrà essere periodicamente verificata al fine di garantirne la piena funzionalità. Tali presidi sanitari devono essere sistemati in posti puliti e conosciuti da tutti, al riparo dalla polvere, non chiusi a chiave per evitare perdite di tempo al bisogno. Si dovrà avere anche il pacchetto di medicazione direttamente sulle macchine operatrici che lavorano in luoghi lontani da posti di soccorso. Per i lavori in questione non è richiesta specifica sorveglianza sanitaria per i lavoratori.

Presso l'area fissa di cantiere è prescritto il posizionamento di un estintore da utilizzarsi in caso di principio di incendio. L'impresa appaltatrice avrà l'onere, per tutta la durata dei lavori, del mantenimento in piena efficienza di tale attrezzatura; le imprese subappaltatrici avranno l'obbligo di utilizzare correttamente, in caso di bisogno, tale attrezzatura e di non apportare arbitrariamente modifiche né danneggiamenti. Ciascuna impresa dovrà inoltre garantire la presenza di un estintore sui propri mezzi.

L'impresa esecutrice dovrà organizzarsi (mezzi, uomini, procedure) per fare fronte, in modo efficace e tempestivo, alle emergenze che, per diversi motivi, avessero a verificarsi nel corso dell'esecuzione dei lavori e in particolare: emergenza infortunio, emergenza incendio, evacuazione del cantiere. La gestione dell'emergenza è a carico del R.S.P.P. della ditta appaltatrice che dovrà coordinarsi con i corrispettivi delle ditte subappaltatrici e fornitrici. I lavoratori incaricati per l'emergenza dovranno essere dotati di specifici dispositivi individuali di protezione e degli strumenti idonei al pronto intervento, nonché essere addestrati ad hoc a seconda del tipo di emergenza.

Prima dell'apertura del cantiere l'impresa principale dovrà provvedere alla nomina di un addetto al primo soccorso e di un suo eventuale sostituto e di un addetto alla prevenzione incendi e di un suo sostituto al fine di garantire la presenza permanente in cantiere di almeno uno dei due, per ogni tipologia. Tutte le figure dovranno naturalmente essere debitamente istruite sul da farsi in caso di infortunio. E' comunque opportuno che ogni lavoratore presente in cantiere abbia ricevuto una informazione minima sul da farsi in caso di infortunio o di principio di incendio, o che comunque sappia a chi rivolgersi. L'impresa principale dovrà fornire al coordinatore per l'esecuzione il nominativo o i nominativi degli addetti all'attività di primo soccorso e di prevenzione incendi e dare testimonianza con dichiarazione scritta allo stesso coordinatore dell'avvenuta formazione per svolgere tali compiti.

Documento di Consultazione

La zona di esecuzione dei lavori è coperta dal 118. Gli ospedali della zona sono Frattamaggiore e Acerra. Dovranno essere esposti in luoghi ben visibili i recapiti telefonici dei mezzi di soccorso pubblici.

Ciascuna impresa deve fornire ai propri addetti almeno un telefono cellulare per le emergenze, sempre funzionante (carica della batteria o collegamento a rete elettrica) e sempre dotato di credito per il traffico telefonico.

4.9 - MISURE DI COORDINAMENTO E INFORMAZIONE TRA GLI ESECUTORI

In fase di esecuzione dei lavori si dovrà provvedere a riunire, prima dell'inizio dei lavori, all'inizio di ogni nuova lavorazione ed ogni qual volta sarà ritenuto necessario, le imprese ed i lavoratori autonomi per illustrare i contenuti dei documenti progettuali inerenti la sicurezza. Durante tali riunioni, si illustreranno in particolare gli aspetti necessari a garantire il coordinamento e la cooperazione, nelle interferenze, nelle incompatibilità, nell'uso comune di attrezzature e servizi. Le riunioni potranno servire anche per acquisire pareri ed osservazioni nonché le informazioni necessarie alle verifiche di cui al Dlgs 81/2008. Gli argomenti trattati nel corso di queste riunioni dovranno essere messi a verbale.

Ogni lavoratore presente in cantiere prima di effettuare le lavorazioni che lo coinvolgono direttamente deve essere stato debitamente informato sui rischi specifici di tali lavorazioni e sulle relative misure preventive. I lavoratori devono inoltre essere informati sui nominativi delle persone incaricate dall'impresa alla prevenzione (RSPP, addetti alla prevenzione incendi e al primo soccorso, MC, RLS) e sul significato della segnaletica di sicurezza utilizzata in cantiere.

Il datore di lavoro deve inoltre attestare con dichiarazione scritta che i lavoratori addetti all'utilizzo di macchine da cantiere sono stati debitamente informati e formati allo scopo secondo quanto previsto dal Dlgs 81/2008. All'inizio di ogni attività l'impresa dovrà divulgare i contenuti del piano di sicurezza.

Il POS dovrà indicare le modalità operative utilizzate dall'impresa per informare e formare i propri lavoratori, attestando altresì (attestati ai corsi o autodichiarazioni) l'avvenuta informazione e formazione in tema di sicurezza.

5 - COSTI DELLA SICUREZZA

La stima dei costi della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta relativi ai lavori in questione è stata effettuata applicando i seguenti criteri:

• all'impresa assegnataria dei lavori derivano gli obblighi, previsti per legge, relativi alla predisposizione di tutte le misure di prevenzione finalizzate alla tutela della integrità fisica dei lavoratori; l'esecuzione dei lavori in sicurezza è quindi uno specifico compito delle imprese che effettua la propria offerta garantendo l'applicazione di tale compito;

• considerata la natura di accordo quadro del presente intervento e non essendo pertanto note la quantità e la tipologia delle lavorazioni che saranno eseguite nell'ambito dell'appalto, si intende che i costi della sicurezza per l'esecuzione delle opere siano aggiuntivi rispetto al Computo Metrico delle lavorazioni;

• tali costi vengono al momento stimati sulla base di ipotesi di carattere meramente indicativo sulle tipologie di cantiere e di lavorazioni che potranno essere oggetto di esecuzione, facendo riferimento ad appalti analoghi recentemente eseguiti dal Servizio Viabilità;

• a partire da tali ipotesi la stima di tali costi viene effettuata in maniera analitica al fine di evidenziare la quota parte dell'importo lavori non soggetta a ribasso d'asta (costi della sicurezza);

• si evidenzia fin d'ora che in sede di definizione dei singoli contratti applicativi verranno definiti precisamente i relativi costi della sicurezza, i quali saranno poi oggetto di specifica contabilità.

La stima dei costi della sicurezza in occasione dei singoli contratti applicativi sarà effettuata in conformità a quanto indicato dall'Allegato XV punto 4 del Dlgs 81/2008 e con riferimento al Prezzario Regionale della Regione Campania.

Non potendo conoscere in questa fase la durata delle fasi lavorative previste, nel presente elaborato si è preso a riferimento l'orizzonte temporale di 365 giorni naturali e consecutivi, limite massimo previsto per la durata dell'appalto.

I costi della sicurezza sono stimati in € 16.320,02 (2,93 %). **Si rimanda tuttavia ad ogni singolo contratto applicativo per il computo analitico dei costi della sicurezza effettivi.**

Documento di Consultazione

Documento di Consultazione

CITTÀ DI AFRAGOLA
CITTA' METROPOLITANA DI NAPOLI
SETTORE
Lavori Pubblici

cap.80021
fax 081/8529221
tel 081/8529111
email:protocollo@pec.comune.afragola.na.it

ACCORDO QUADRO
MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DI VARIE STRADE CITTADINE

CUP: B47H25001250004

TAV: 08

SCHEMA DI CONTRATTO DELL'ACCORDO QUADRO

Documento di Consultazione

Afragola 11/06/2025

I PROGETTISTI

geom. Ferdinando Vasaturo

geom. Giuseppe Pelliccia

geom. Pasquale Pelella

geom. Diego Procopio

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO
ing. Nunzio Boccia

Documento di Consultazione

OGGETTO: CONTRATTO DI APPALTO DEI LAVORI PER L'ACCORDO QUADRO "_____" IMPORTO SPENDIBILE € _____, IVA ESCLUSA.

REPUBBLICA ITALIANA

REPERTORIO N. _____

L'anno _____(_____), il giorno _____ (_____) del mese di _____ in _____, Via _____, nella sede del Comune di Afragola , avanti a me dott.ssa _____Segretario Generale del Comune di Afragola , titolato al rogito di atti pubblici, nell'interesse del Comune anzidetto, ai termini dell'art. 97 comma 4° lett. c) del D.Lgs n. 267 del 18.08.2000, sono

personalmente comparsi:

- ing. _____ nato a _____, il quale dichiara di agire non in proprio ma nella sua qualità di Dirigente del Settore LLPP del Comune di Afragola, nell'interesse e in rappresentanza della quale agisce, ai sensi dell'art. 107, comma 3° lett.c) del D.Lgs. n. 267/2000 e del vigente Statuto Comunale (Codice Fiscale _____).
- Sig. _____ nato a _____ e residente in _____ il quale interviene e stipula il presente atto in nome e per conto _____

Premesso che:
con determinazione dirigenziale n. _____ del _____, sono stati approvati gli elaborati tecnici costituenti il progetto denominato " _____ - mediante ricorso ad accordo quadro ai sensi dell'art. 54 del D.Lgs. n. 50/2016,
con la medesima determinazione dirigenziale sono stati approvati gli atti di gara ed è stato disposto di indire una procedura aperta ai sensi dell'art. _____ del D.Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii., da espletare mediante piattaforma _____, con il criterio del minor prezzo per l'importo massimo complessivo di € _____ comprensivo dell'opzione di affidare ulteriori contratti attuativi all'impresa appaltatrice nella misura del _____ del valore dell'accordo quadro iniziale, qualora in corso di esecuzione dovessero maturare economie;
ai sensi dell' art. _____ del D.Lgs. 36/2023 è stata data pubblicità alla gara di cui trattasi;
nell'ultima seduta pubblica del _____ il Presidente di gara ha dato atto che la migliore offerta e' stata presentata da _____, per aver offerto il ribasso del _____;
con determinazione dirigenziale n. _____ del _____ ai sensi degli art. _____ del D.Lgs. 36/2023, previa verifica della proposta di aggiudicazione, la stessa è stata dichiarata definitiva ed efficace;
con lettere prot. n. _____ dell_____è stato comunicato l'esito di gara ai sensi dell'art. _____ del D.Lgs. n. 36/2023;
è disposizione di legge e volontà delle parti far constatare l'avvenuto affidamento e le relative condizioni a disciplina del rapporto mediante apposito atto formale.

Dato atto dei seguenti codici identificativi dell'affidamento
CIG: _____ CUP: _____CUI: _____

Tutto ciò premesso, le parti costituite addivengono alla stipulazione del presente contratto previa ratifica ed accettazione di quanto sopra.

Art 1 (Premesse)
Le premesse fanno parte integrante e sostanziale del presente atto.

Art 2 (Disposizioni Generali sull'Accordo Quadro)
Il presente accordo quadro ha per oggetto gli interventi di _____. Il valore economico indicato al successivo articolo 4 non costituisce indicazione del corrispettivo contrattuale e la stipula dell'Accordo Quadro non è fonte di immediata obbligazione tra il Comune di Afragola e l'appaltatore e non è impegnativo in ordine all'affidamento a quest'ultimo dei "Contratti attuativi". Gli elementi tecnico-prestazionali delle lavorazioni sono precisati nel Capitolato Speciale d'Appalto.

Art 3 (Oggetto)
L'accordo in oggetto disciplina, ai sensi dell'art. 59 del D.Lgs. 36/2023, mediante condizioni generali stabilite in via preventiva, gli eventuali futuri contratti attuativi, da eseguire in conformità al presente atto, agli elaborati progettuali nonché a tutti i patti, condizioni e oneri, riportati nel Capitolato Speciale d'Appalto (d'ora in avanti C.S.A.).
I lavori oggetto dell'accordo, saranno affidati e specificati di volta in volta all'appaltatore con sottoscrizione di appositi contratti attuativi.
Ciascun contratto conterrà l'indicazione e l'importo dei lavori da eseguire, la data di inizio e il tempo utile per la loro ultimazione, le specifiche tecniche delle lavorazioni, il tutto come meglio precisato nel C.S.A. La decisione del Comune

Documento di Consultazione

di addivenire o meno alla stipula di un contratto attuativo sarà di carattere eventuale e discrezionale e verrà adottata, entro il termine di validità del presente accordo sulla base di insindacabili valutazioni interne dei propri fabbisogni. L'Appaltatore non potrà pretendere alcun risarcimento o indennizzo qualora nel corso di validità dell'accordo non divenisse affidatario di contratti attuativi.

Art 4 (Corrispettivo)
Per l'accordo quadro in oggetto il Comune ha stabilito l'importo spendibile di € _____ (_____/__), comprensivo dell'opzione di affidare ulteriori contratti attuativi all'impresa appaltatrice nella misura del ____ del valore dell'accordo quadro iniziale, qualora in corso di esecuzione dovessero maturare economie.
Il Comune non assume alcun impegno in ordine al raggiungimento dell'importo preventivato per i lavori oggetto dell'accordo, da intendersi meramente presuntivo e rispetto al quale non sussiste in capo all'appaltatore alcuna garanzia di completa fruizione.
Per contro l'appaltatore è vincolato all'esecuzione dei lavori, che in base al presente accordo saranno richiesti dalla Provincia, qualunque risulti essere l'importo complessivo dei contratti attuativi medesimi, nei limiti dell'importo spendibile.
I lavori e le prestazioni saranno compensati "a misura" applicando il ribasso percentuale offerto del _____% sull'elenco prezzi unitari posti a base di gara come indicato nel CSA e nel Disciplinare di gara. Per quanto non previsto nel presente articolo si rinvia alle prescrizioni indicate nel CSA.

Art 5 (Documenti)
I documenti che regolano i rapporti fra le parti così come previsto dal C.S.A, sono i seguenti:

- il presente contratto di Accordo Quadro;
- l'offerta economica;
- il Capitolato Speciale ;
- il PSC ed il POS che saranno presentati per ciascun contratto attuativo;
- il Progetto di accordo quadro, approvato con Determinazione Dirigenziale n. _____ del _____;

Art 6 (Garanzia definitiva)
L'appaltatore, ha costituito ai sensi dell'art. _____ del D.Lgs. n. 36/2023 cauzione definitiva a garanzia degli impegni assunti con il presente atto e con i singoli contratti attuativi, mediante polizza fideiussoria digitale n. _____ della _____ emessa in data _____, per l'importo di € _____ , cauzione ridotta come previsto dall'art. _____ del D.Lgs. n. 36/2023.
Tale cauzione sarà svincolata ai sensi di legge.
Nel caso di inadempienze contrattuali da parte dell'appaltatore, il Comune avrà diritto di valersi di propria autorità della suddetta cauzione. L'appaltatore dovrà reintegrare la cauzione medesima, nel termine che gli sarà prefissato, qualora l'ente abbia dovuto, durante l'esecuzione dei lavori, valersi in tutto o in parte di essa. L'appaltatore è responsabile dei danni di qualsiasi natura, materiali o immateriali, diretti o indiretti derivanti e/o connessi all'esecuzione dei lavori oggetto dell'accordo.
Ai fini di assolvere a quanto previsto dall' art. _____ comma _____ del D.Lgs. n. 36/2023, l'appaltatore ha presentato polizza n. _____ emessa in data _____ della _____ – Agenzia di _____, di copertura assicurativa per danni di esecuzione, per responsabilità civile terzi e garanzia di manutenzione per l'importo di € 500.000,00 depositata agli atti.

Art 7 (Durata dell'accordo)
Come previsto dal CSA, il termine di validità contrattuale del presente accordo viene stabilito fino al _____, indipendentemente dal fatto che l'importo contrattuale non venga raggiunto in tale termine e salvo invece, che l'importo contrattuale venga raggiunto in un termine minore.
Ai sensi del Capitolato Speciale d'Appalto, i singoli interventi di manutenzione saranno affidati entro i limiti e le condizioni fissati dall'Accordo Quadro.
Ove alla data di scadenza di detto termine, i lavori richiesti con i contratti attuativi fossero in corso di esecuzione o in fase di completamento, lo stesso si intenderà prorogato del tempo previsto dal contratto attuativo per l'ultimazione. Detta protrazione dei termini non darà all'appaltatore alcun titolo per pretendere compensi o indennizzi di qualsiasi natura, essendosi tenuto conto di siffatta eventualità nella determinazione dei prezzi, che comprendono e compensano ogni relativo onere.
Non sono ammesse ulteriori proroghe al termine stabilito per l'accordo quadro, oltre a quest'ultima prevista. Ciascun intervento dovrà essere eseguito entro il periodo di tempo utile specificamente previsto dal contratto attuativo.
Non potranno essere emessi contratti attuativi dopo la scadenza del termine di validità del presente accordo.

Art 8 (Penalità)
Ai sensi di quanto previsto dal CSA, per ciascun contratto attuativo, la penale pecuniaria è stabilita nella misura dell'1 per mille (uno per mille) dell'importo netto contrattuale per ogni giorno di ritardo.

Art 9 (Cessione del contratto)

Documento di Consultazione

Il presente contratto, a pena di nullità, non può essere ceduto, neppure parzialmente, ai sensi dell'art. _____ del D.Lgs. n. 36/2023, fatte salve le disposizioni dell'art. _____del D.Lgs. n. 50/2016 in caso di modifiche soggettive dell'impresa.

Art 10 (Finanziamenti e Pagamenti)
L'appalto è finanziato con risorse ministeriali. Per ciascun contratto attuativo, l'Impresa avrà il diritto all'emissione di stati di avanzamento durante il corso dell'opera secondo le condizioni contrattuali esplicitate in ciascun contratto attuativo, secondo le seguenti regole generali:

- per contratti attuativi di importo netto pari o inferiore a € 30.000,00 si procederà con un unico stato di avanzamento;
- per contratti attuativi di importo netto superiore a € 30.000,00 si procederà con emissione di stati di avanzamento di importi pari a € 20.000,00;

La rata di saldo dovrà avere importo non inferiore al 5% dell'importo contrattuale. Il 5% del saldo finale potrà essere corrisposto all'appaltatore solo in seguito alla emissione del CRE ed alla accensione della polizza sulla rata di saldo, come indicato nel Capitolato Speciale di Appalto.
Ai sensi del D.Lgs 231/2002 e ss.mm.ii. i pagamenti verranno effettuati entro 30 giorni dal ricevimento da parte del Comune della fattura emessa dall'impresa appaltatrice; la specifica dell'avvenuto pagamento si intende dalla data di emissione del mandato.

Art 11 (Spese contrattuali)
Tutte le spese inerenti e consequenziali al presente atto, nessuna eccettuata od esclusa, sono a carico della ditta assuntrice dei lavori.

Art 12 (Registrazione)
Ai fini fiscali si dichiara che i lavori dedotti dal presente contratto sono soggetti ad IVA per cui si richiede la registrazione in misura fissa ai sensi dell'art. 40 del D.P.R. n. 131 del 26/04/86 s.m.i salvo eventuale conguaglio richiesto dall'Agenzia delle Entrate.

Art 13 (Subappalto)
Il contratto di accordo quadro non può essere subappaltato.
Le lavorazioni di ciascun contratto attuativo potranno esser subappaltate, previa autorizzazione della stazione appaltante, secondo quanto disciplinato dall'art. _____ del D.Lgs. 36/2023 e ss.mm.i..
Non può essere affidata a terzi l'integrale esecuzione delle lavorazioni oggetto del contratto di appalto, nonché la prevalente esecuzione delle lavorazioni relative al complesso delle categorie prevalenti; In ragione di ciò non può costituire oggetto di subappalto la posa in opera del conglomerato bituminoso, a prescindere dall'istituto giuridico invocato per il subcontratto. Nel caso di subappalto la prevalente esecuzione delle lavorazioni deve essere assicurata dall'aggiudicatario.

Art 14 (Controllo dei contratti)
Il controllo dell'esecuzione dei singoli contratti attuativi è svolto dal Comune di Afragola attraverso il RUP. Nella fase di realizzazione dei lavori il RUP esegue la vigilanza delle attività avvalendosi della Direzione Lavori, di cui al CSA. Il RUP effettuerà verifiche analoghe a quelle di cui all'art. 1662 del C.C. e controllerà la perfetta osservanza da parte dell'impresa di tutte le prescrizioni e disposizioni contenute nei documenti contrattuali.

Art 15 (Obblighi dell'appaltatore nei confronti dei propri lavoratori dipendenti)
Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente contratto, l'appaltatore dichiara, ai sensi del D.Lgs. n. 81/2008 Testo Unico sulla Sicurezza, di applicare ai propri lavoratori dipendenti il vigente Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro e di agire, nei confronti degli stessi, nel rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti.
L'appaltatore è, altresì obbligato a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, previste per i dipendenti dalla vigente normativa.

Art 16 (Controversie)
Nei singoli contratti attuativi, ai sensi dell'art. _____ del D.Lgs. 50/2016, qualora a seguito dell'iscrizione di riserve su documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare in misura sostanziale ed in ogni caso tra il 5% ed il 15% dell'importo contrattuale, si esperisce la procedura per il bonario accordo, come stabilito dal CSA. Ove non si proceda all'accordo bonario e l'appaltatore confermi le riserve, la definizione delle controversie è attribuita alla giurisdizione ordinaria, presso il Foro di Napoli.

Art 17 (Risoluzione e recesso dal contratto)
Per la risoluzione e il recesso trovano applicazione le disposizioni del codice civile, le disposizioni di cui agli articoli _____del D.Lgs. n. 36/2023 nonché le prescrizioni del CSA. La stazione appaltante ha diritto di recedere in

Documento di consultazione

qualunque tempo dal contratto previo il pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite. Costituisce altresì, ai sensi dell'art. 3 comma 9 bis della L. n. 136/2010, causa di risoluzione del contratto, il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni finanziarie relative al presente appalto.

Art 18 (Obblighi in materia di assunzioni obbligatorie)
L'impresa_____ non sono tenute alla disciplina di cui alla L. 68/99, in quanto hanno un numero di dipendenti inferiore a 15 unità.

Art 19 (Regolarità contributiva)
Ai sensi dell'art. 2 del D.L. 25.09.2002 n. 210, coordinato e modificato dalla legge di conversione n. 266/2002, sono state acquisite e rilasciate con le modalità di cui al D.M. 30.01.2015, le certificazioni relative alla regolarità contributiva (D.U.R.C.): per l'impresa _____

Art 20 (Accertamenti antimafia)
Ai sensi dell'art.1 commi dal 52 al 57 della Legge 190/2012 e DPCM 18.04.2013, le società _____risultano_____iscritte nella White List della Prefettura di _____

Art 21 (Clausola di assunzione obbligo di tracciabilità dei flussi finanziari)
Ai sensi del combinato disposto dell'art. 3 della Legge 13 agosto 2010 n. 136 e ss.mm.ii e dell'art. 25 comma 2 bis della Legge 89/2014 l'appaltatore, assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari. La suddetta impresa si impegna altresì a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla Prefettura-Ufficio Territoriale del Governo del Comune di Afragola della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

Art 22 (Domicilio eletto)
Ai sensi dell'art. 4 quinquies del D. Lgs. 82/2005 l'impresa elegge domicilio speciale presso un domicilio digitale rappresentato dal seguente indirizzo di posta elettronica _____

Art 23 (Incompatibilità ex dipendenti) -
L'aggiudicatario, con la sottoscrizione del presente contratto, attesta, ai sensi dell'art. 53, comma 16 ter del D.Lgs. n. 165/2001, di non aver concluso contratti di lavoro subordinato o autonomo e comunque di non aver attribuito incarichi a ex dipendenti che hanno esercitato poteri autoritativi o negoziali per conto delle pubbliche amministrazioni nei confronti del medesimo aggiudicatario, per il triennio successivo alla cessazione del rapporto.

Art 24 (Trattamento dei dati personali)
Il Comune di Afragola dichiara che in esecuzione degli obblighi imposti dal Regolamento UE 679/2016 in materia di protezione dei dati personali, relativamente al presente contratto, potrà trattare i dati personali del contraente sia in formato cartaceo che elettronico, per il conseguimento di finalità di natura pubblicistica ed istituzionale, precontrattuale e contrattuale e per i connessi eventuali obblighi di legge. Il trattamento dei dati avverrà ad opera di soggetti impegnati alla riservatezza, con logiche correlate alle finalità e, comunque, in modo da garantire la sicurezza e la protezione dei dati. In qualsiasi momento potranno essere esercitati i diritti di cui agli artt. 15 e ss. del Regolamento UE 679/2016.

Art 25 (Norme finali)
Le parti di comune accordo, per tutto quanto non previsto nel presente contratto, rinviano al contenuto delle determinazioni dirigenziali citate nella premessa e dei loro allegati, del CSA e di tutte le norme vigenti, disciplinanti la materia. Danno altresì atto che il presente contratto è stipulato conformemente a quanto disposto dall'art. _____, del D.Lgs.n. 36/2023.
Richiesto io Segretario Provinciale rogante ho ricevuto il presente atto, redatto con modalità elettronica, del quale ho dato chiara lettura alle parti che, a mia richiesta lo hanno dichiarato conforme alla loro volontà e con me ed alla mia presenza e vista lo sottoscrivono insieme agli allegati, con la modalità della firma digitale ai sensi dell'art _____ del D.Lgs. _____Codice dell'Amministrazione Digitale (CAD) omessa la lettura degli allegati stessi per espressa volontà delle parti ricorrendo le condizioni di legge. Il presente atto occupa pagine intere _____ (___) e parte _____, rese legali.

Documento di Consultazione

CITTÀ DI AFRAGOLA
CITTA' METROPOLITANA DI NAPOLI
SETTORE
Lavori Pubblici

cap.80021
fax 081/8529221
tel 081/8529111
email: protocollo@pec.comune.afragola.na.it

ACCORDO QUADRO
MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DI VARIE STRADE CITTADINE

CUP: B47H25001250004

TAV: 09

SCHEMA DI CONTRATTO DEI CONTRATTI ATTUATIVI

Documento di Consultazione

Afragola 11/06/2025

I PROGETTISTI

geom. Ferdinando Vasaturo

geom. Giuseppe Pellicola

geom. Pasquale Pelella

geom. Diego Procopio

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO
ing. Nunzio Boccia

Documento di Consultazione

SCHEMA CONTRATTO ATTUATIVO

OGGETTO: SCRITTURA PRIVATA - CONTRATTO ATTUATIVO n° _____RELATIVO ALL'ACCORDO QUADRO "_____"
IMPORTO CONTRATTUALE € _____, IVA ESCLUSA.

L'anno _____ (__), il giorno _____ (_____) del mese di _____ in _____, Via _____, nella sede del Comune di Afragola,

TRA

ing. ____nato a _____, il quale dichiara di agire non in proprio ma nella sua qualità di Dirigente del Settore LLPP del Comune di Afragola, nell'interesse e in rappresentanza della quale agisce, ai sensi dell'art. 107, comma 3° lett.c) del D.Lgs. n. 267/2000 e del vigente Statuto Comunale (Codice Fiscale _____).

E

sig. ____ nato a _____ e residente in _____ il quale interviene e stipula il presente atto in nome e per conto _____

Premesso che:

- in data iscritto al n. di Rep. _____registrato in data ___serie ____ n. ___, tra il Comune di Afragola e l'appaltatore è stato sottoscritto un Accordo Quadro relativo all'affidamento dei lavori per interventi " _____"
- ai sensi del suddetto Accordo Quadro e del relativo Capitolato Speciale di Appalto nonché degli atti di gara tutti i suddetti lavori devono essere realizzati sulla base di appositi Contratti Attuativi, che l'appaltatore si è impegnato a realizzare con il Comune secondo le modalità e nei termini previsti nel medesimo Accordo Quadro;
- con successiva determinazione dirigenziale n. _____ del _____ è stato approvato il progetto del contratto attuativo n. ____, nominando _____quale Responsabile Unico del Progetto (RUP) ai sensi dell'art. ____ del D.lgs _____ per la fase di esecuzione del contratto attuativo in oggetto.

Dato atto dei seguenti codici identificativi dell'affidamento
CIG: _____CIG DEDICATO_____CUP: _____CUI: _____

Tutto ciò premesso, le parti costituite addivengono alla stipulazione del presente contratto previa ratifica ed accettazione di quanto sopra.

Tutto ciò premesso, le parti costituite addivengono alla stipulazione del presente contratto previa ratifica ed accettazione di quanto sopra.

Art 1 (Premesse)

Le premesse fanno parte integrante e sostanziale del presente atto.

Art 2 (Disciplina del Contratto Attuativo)

Le previsioni del presente Contratto Attuativo sono integrative e complementari delle disposizioni dettate dall'Accordo Quadro, dagli elaborati progettuali, nonché da tutti i patti, condizioni e oneri, riportati nel Capitolato Speciale d'Appalto.

Art 3 (Oggetto del Contratto Attuativo)

Documento di Consultazione

La Provincia affida l'esecuzione dei lavori di cui in oggetto secondo le modalità tutte come individuate e descritte nel Capitolato Speciale d'Appalto, allegato al contratto di accordo quadro richiamato in premessa, che definisce compiutamente la tipologia dei lavori e le modalità di realizzazione degli stessi e quanto previsto nel progetto esecutivo approvato con determinazione dirigenziale n. _____ del __ . Le specifiche tecniche sono quelle indicate nel Progetto Tecnico depositato agli atti del Settore LLPP del Comune di Afragola.
Fa parte del presente contratto il computo metrico estimativo (all._____).

Art 4 (Durata)

Il contratto attuativo ha durata di _____ (_____) giorni naturali e consecutivi decorrenti dall'effettivo inizio dei lavori, come indicato nel verbale di consegna dei lavori.

Art 5 (Corrispettivo)

Il corrispettivo per i lavori assunti dall'appaltatore con il presente contratto attuativo è pari a complessivi € _____(_____/_) di cui € _____ (_____/_) importo contrattuale ribassato (ribasso del ____ % su € _____) ed € _____(__/_) per oneri della sicurezza, IVA esclusa.

Art 6 (Modalità di pagamento)

I pagamenti saranno effettuati con le modalità e nei tempi previsti dall'Accordo Quadro e dal Capitolato Speciale d'Appalto.
La spesa complessiva pari a € trova copertura finanziaria al capitolo del bilancio impegno
Ai sensi del combinato disposto dell'art. 3 della Legge 13 agosto 2010 n. 136 e ss.mm.ii e dell'art. 25 comma 2 bis della Legge 89/2014 l'appaltatore assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari. La suddetta impresa si impegna altresì a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla Prefettura-Ufficio Territoriale del Governo della provincia di Napoli della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

Art 7 (Disciplina)

L'esecuzione del presente contratto attuativo, per quanto non specificatamente precisato nel presente atto, è disciplinato dal Capitolato Speciale di Appalto, dal Contratto Quadro, nonché dagli elaborati tecnici costituenti il progetto depositato agli atti del Settore LLPP del Comune di Afragola e dal progetto relativo al contratto attuativo n. approvato con D.D. n. che l'appaltatore dichiara di conoscere ed accettare e che costituiscono parte integrante e sostanziale del presente atto anche se non materialmente allegati.

Art 8 (Spese contrattuali)

Tutte le spese inerenti e conseguenziali al presente atto, nessuna eccettuata od esclusa, sono a carico delle ditte assuntrici dei lavori.

Art 9 (Registrazione)

Ai fini fiscali si dichiara che i corrispettivi di cui al presente atto, sono soggetti ad IVA e, pertanto sarà registrato solo in caso d'uso a tassa fissa ai sensi del combinato disposto degli artt. 5 comma 2 e 40 del D.P.R. n. 131 del 26/04/86 e ss.mm.ii., con spese a carico della parte richiedente.

Art 10 (Accertamenti antimafia)

Ai sensi dell'art. 1 commi dal 52 al 57 della Legge 190/2012 l'impresa risultano iscritte nella White List della Prefettura di con scadenza

Art 11 (Regolarità contributiva)

Ai sensi dell'art. 2 del D.L. 25.09.2002 n. 210, coordinato e modificato dalla legge di conversione n. 266/2002, sono state acquisite e rilasciate con le modalità di cui al D.M. 30.01.2015, le certificazioni relative alla regolarità contributiva (D.U.R.C.): per l'impresa _____ protocollo INPS _____ scadenza _____.

Art 12 (Risoluzione e recesso dal contratto)

Documento di Consultazione

Per la risoluzione e il recesso trovano applicazione le disposizioni del codice civile, le disposizioni di cui agli articoli 108, 109 del D.Lgs. n. 50/2016 nonché le prescrizioni del CSA. La stazione appaltante ha diritto di recedere in qualunque momento dal contratto previo il pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite. Costituisce altresì, ai sensi dell'art. 3 comma 9 bis della L. n. 136/2010, causa di risoluzione del contratto, il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni finanziarie relative al presente appalto.

Art 13 (Cessione del contratto) -

Il presente contratto, a pena di nullità, non può essere ceduto, neppure parzialmente, ai sensi dell'art. _____del D.Lgs. n. 36/2023.

Art 14 (Incompatibilità ex dipendenti)

L'aggiudicatario, con la sottoscrizione del presente atto, attesta, quanto previsto dall'art. 53, comma 16 ter del D.Lgs. n. 165/2001, di non aver concluso contratti di lavoro subordinato o autonomo e comunque di non aver attribuito incarichi a ex dipendenti che hanno esercitato poteri autoritativi o negoziali per conto delle pubbliche amministrazioni nei confronti del medesimo aggiudicatario, per il triennio successivo alla cessazione del rapporto.

Art 15 (Trattamento dei dati personali)

Il Comune di Afragola dichiara che in esecuzione degli obblighi imposti dal Regolamento UE 679/2016 in materia di protezione dei dati personali, relativamente al presente contratto, potrà trattare i dati personali del contraente sia in formato cartaceo che elettronico, per il conseguimento di finalità di natura pubblicistica ed istituzionale, precontrattuale e contrattuale e per i connessi eventuali obblighi di legge. Il trattamento dei dati avverrà ad opera di soggetti impegnati alla riservatezza, con logiche correlate alle finalità e, comunque, in modo da garantire la sicurezza e la protezione dei dati. In qualsiasi momento potranno essere esercitati i diritti di cui agli artt. 15 e ss. del Regolamento UE 679/2016.

Documento di consultazione

Art 16 (Norme Finali)

Le parti danno atto che il presente contratto è stato stipulato conformemente a quanto disposto dall'art. 32, comma 14, del D.Lgs. n. 50/2016 e dal vigente Regolamento dei Contratti e produrrà i suoi effetti dalla data di apposizione dell'ultima firma digitale sul presente atto. Le parti, per tutto quanto non previsto nel presente contratto, rinviano al contenuto delle determinazioni dirigenziali citate nella premessa e dei loro allegati, e di tutte le norme vigenti, disciplinanti la materia. Le parti, lo confermano e lo approvano insieme a tutti i documenti allegati, dei cui contenuti dichiarano di avere preso conoscenza e quindi lo sottoscrivono con la modalità della firma digitale ai sensi dell'art.25 del D.Lgs n. 82 del 7.3.2005, Codice dell'Amministrazione Digitale (CAD).

Il presente contratto è la precisa, completa e fedele espressione della volontà delle parti, occupa pagine intere _____ (_____) e parte della _____rese legali.

Documento di Consultazione

CITTÀ DI AFRAGOLA
CITTA' METROPOLITANA DI NAPOLI
SETTORE
Lavori Pubblici

cap.80021
fax 081/8529221
tel 081/8529111
email:protocollo@pec.comune.afragola.na.it

ACCORDO QUADRO
MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DI VARIE STRADE CITTADINE

CUP: B47H25001250004

TAV: 10

QUADRO ECONOMICO

Afragola 11/06/2025

I PROGETTISTI

geom. Ferdinando Vasaturo

geom. Giuseppe Relliceia

geom. Pasquale Pelella

geom. Diego Procopio

Documento di Consultazione

CITTA' DI AFRAGOLA Settore Edilizia Pubblica

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO
ing. Nunzio Boccia

Documento di Consultazione

QUADRO ECONOMICO

A		Importo Lavori sogetti a ribasso	€ 541 420,15
A sic		Costi per la sicurezza non soggetti a ribasso	€ 16 320,02
A tot		TOTALE LAVORI A MISURA	€ 557 740,17
B	Somme a disposizione dell'Amm\ne:		
	b.1)	Lavori su fatture ed oneri a discarica	€ 45 000,00
	b.2)	Imprevisti	€ 2 843,60
	b.3)	U.T.C. *(rif. Art. 45 Dlgs 36/2023)*	€ 11 154,80
	b.4)	ANAC	€ 33,00
	IVA ED ALTRE IMPOSTE		
	b.5)	IVA sui lavori [22% di Atot]	€ 122 702,84
	b.6)	IVA su lavori su fatture ed oneri a discarica [22% di b.1]	€ 9 900,00
	b.7)	IVA su imprevisti [22% di b.2]	€ 625,59
	b.8)	Arrontondamenti	
		TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 192 259,83
		TOTALE GENERALE DI SPESA	750 000,00 €

Documento di Consultazione

Documento di Consultazione

VISTO DI REGOLARITA' CONTABILE

Relativamente alla Determinazione Dirigenziale N° DetSet 199/2025 del 17/06/2025, avente oggetto:

Accordo quadro Manutenzione Ordinaria e Straordinaria di varie strade cittadine – Approvazione progetto – Determina a contrarre

Dettaglio movimenti contabili

Creditore	Causale	Importo	M	P	T	Macro	Cap	Art	Tipo	N°	Anno
	Accordo quadro Manutenzione Ordinaria e Straordinaria di varie strade cittadine – Approvazione progetto – Determina a contrarre	€ 614.065,43					782	0		36	2025
	Accordo quadro Manutenzione Ordinaria e Straordinaria di varie strade cittadine – Approvazione progetto – Determina a contrarre	€ 135.934,57					782	00		16	2024

Totale Importo: € 750.000,00

Documento di Consultazione

Parere Prenotazione: sulla presente determinazione si attesta ai sensi dell'art. 147 bis, comma 1, e dell'art. 153, comma 5, del D.Lsg 267/2000, la regolarità contabile e la relativa copertura finanziaria.

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del T.U. 445/2000 e del D.Lgs 82/2005 e rispettive norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa; il documento informatico è memorizzato digitalmente ed è rintracciabile sul sito istituzionale per il periodo della pubblicazione.

MARCO CHIANUZZI
19.06.2025
08:58:17 UTC

VISTO DI REGOLARITA' CONTABILE

Relativamente alla Determinazione Dirigenziale N° DetSet 199/2025 del 17/06/2025, avente oggetto:

Accordo quadro Manutenzione Ordinaria e Straordinaria di varie strade cittadine – Approvazione progetto – Determina a contrarre

Dettaglio movimenti contabili

Debitore	Causale	Importo	Titolo	Tipologia	Cat	Cap	Art	Cdr	Cdc	N°	Anno
	Accordo Procedimentale sottoscritto in data 22/06/2012 tra RFI spa/Comune di Afragola (FINANZIAMENTO TAV 1° ACCORDO 2012)	€ 750.000,00				42081	14			7060	2025

Totale Importo: € 750.000,00

Parere Accertamento: sulla presente determinazione si attesta ai sensi dell'art. 147 bis, comma 1, e dell'art. 153, comma 5, del D.Lsg 267/2000, la regolarità contabile.

Documento di Consultazione

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del T.U. 445/2000 e del D.Lgs 82/2005 e rispettive norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa; il documento informatico è memorizzato digitalmente ed è rintracciabile sul sito istituzionale per il periodo della pubblicazione.

MARCO CHIANUZZI
19.06.2025
08:58:18 UTC