



COMUNE DI VARALLO POMBIA
Provincia di Novara

**MANUTENZIONE STRAORDINARIA
STRADE COMUNALI
ANNO 2008**

Descrizione dei lavori e
capitolato speciale di appalto

Varallo Pombia, settembre 2008

**COMUNE DI
VARALLO POMBIA**

UFFICIO TECNICO COMUNALE

Tel. 0321 95355 (4) (1)

Fax 0321 95182

Email ufficiotecnico@comune.varallopombia.no.it

REDATTO DA:

Geom. Lucatello Simone

Indice Generale

CAPO PRIMO	3
<u>OGGETTO ED AMMONTARE DELL' APPALTO - DESIGNAZIONE - FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE - ORDINE DA TENERSI NELL' ANDAMENTO DEI LAVORI</u>	3
<i>ART. 1 OGGETTO DELL'APPALTO</i>	3
<i>ART. 2 AMMONTARE DELL'APPALTO</i>	3
<i>ART. 3 DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE</i>	3
<i>ART. 4 CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI E DESCRITTIVE DELL'OPERA</i>	3
CAPO SECONDO	5
<u>QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO</u>	5
<i>ART. 15 ACCETTAZIONE, QUALITA' ED IMPIEGO DEI MATERIALI</i>	5
<i>ART. 16 PROVVISTA DEI MATERIALI</i>	6
<i>ART. 17 SOSTITUZIONE DEI LUOGHI DI PROVENIENZA DEI MATERIALI PREVISTI IN CONTRATTO</i>	6
<i>ART. 18 MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO</i>	6
SCAVI E MOVIMENTO DI MATERIALI	6
CHIUSINI E CADITOIE	9
PAVIMENTAZIONI STRADALI	10
<i>Strato di fondazione in terreno stabilizzato granulometricamente</i>	10
<i>Strato di collegamento in "binder"</i>	11
<i>Tappeto d'usura</i>	11
OPERE PROVVISORIALI	12
LAVORI DIVERSI NON SPECIFICATI NEI PRECEDENTI ARTICOLI	12
<i>ART. 19 DIFETTI DI COSTRUZIONE</i>	12
<i>ART. 20 VERIFICHE NEL CORSO DI ESECUZIONE DEI LAVORI</i>	12

CAPO PRIMO

OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO - DESIGNAZIONE - FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE - ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

ART. 1

OGGETTO DELL'APPALTO

L'Appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e le forniture necessarie per i lavori di manutenzione straordinaria di alcune strade comunali, il tutto come da disegni e particolari costruttivi allegati, e le ulteriori disposizioni che verranno fornite dalla Direzione dei Lavori durante l'esecuzione dei lavori stessi.

L'Appalto viene effettuato a corpo per l'ammontare specificato nell'articolo seguente.

ART. 2

AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo totale a base d'appalto dei lavori a corpo è pari a € 98.000,00 escluso l'importo del costo della sicurezza che ammonta a € 1.592,80.

Le principali lavorazioni omogenee del presente appalto risultano:

1	OPERE STRADALI (OG.3)	€ 99.592,80	100,00%
		=====	
2	Oneri per la sicurezza contemplati nel computo metrico – spese generali (non soggetti a ribasso d'asta)	€ 1.592,80	1,60%

Le opere del presente quadro sono state previste a corpo e l'importo di aggiudicazione dedotto del ribasso offerto in sede di gara sarà fisso ed invariabile senza che possano essere invocate dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misurazione o sul valore attribuito alle qualità delle opere eseguite. Ai sensi dei D.L. 494/96 il costo della sicurezza non sarà soggetto a ribasso d'asta.

L'importo di contratto sarà quello risultante dalla sommatoria:

- dell'importo offerto dall'appaltatore per le opere a corpo mediante ribasso percentuale (importo totale dei lavori soggetti a ribasso € 98.000,00);
- del costo della sicurezza stabilito dalla Stazione Appaltante e non assoggettabile a ribasso (pari a complessivi € 1.592,80).

ART. 3

DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE

Gli interventi in progetto non si configurano come interventi di importanza e non implicano la risoluzione di rilevanti problemi tecnici.

Si tratta di manutenzione straordinaria di pavimentazioni di strade comunali esistenti.

ART. 4

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI E DESCRITTIVE DELL'OPERA

I lavori di cui al presente capitolato riguardano la realizzazione delle seguenti tipologie di opere:

- Via Vittorio Veneto – nuovo tappetino in conglomerato bituminoso;

- ❑ Via Ortigara – nuovo tappetino in conglomerato bituminoso;
- ❑ Via Monte Grappa – nuovo tappetino in conglomerato bituminoso;
- ❑ Via Tagliamento – nuovo tappetino in conglomerato bituminoso;
- ❑ Via Piave – nuovo tappetino in conglomerato bituminoso;
- ❑ Via F.lli Bandiera – nuovo tappetino in conglomerato bituminoso;
- ❑ Via Monte – nuovo tappetino in conglomerato bituminoso e parziale allargamento della sede stradale
- ❑ Via Verdi – nuovo tappetino in conglomerato bituminoso;
- ❑ Via Montale – nuovo tappetino in conglomerato bituminoso;
- ❑ Via Dante Alighieri – nuovo tappetino in conglomerato bituminoso;
- ❑ Via Circonvallazione – fresatura e nuovo tappetino in conglomerato bituminoso;
- ❑ Via Motto – nuovo tappetino in conglomerato bituminoso;
- ❑ Via della Chiesa – nuovo tappetino in conglomerato bituminoso;
- ❑ Via Bolognino – nuovo tappetino in conglomerato bituminoso;
- ❑ Vicolo S. Spirito – nuovo tappetino in conglomerato bituminoso;
- ❑ Via Lana – nuovo tappetino in conglomerato bituminoso.

CAPO SECONDO

QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI **MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO**

ART. 5

ACCETTAZIONE, QUALITA' ED IMPIEGO DEI MATERIALI

1. I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del capitolato speciale ed essere della migliore qualità: possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del direttore dei lavori; in caso di controversia, si procede ai sensi dell'art.137 del regolamento 554/99.
2. L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo la introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in questo ultimo caso l'appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.
3. Ove l'appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'appaltatore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.
4. Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'appaltatore, restano fermi i diritti ed i poteri della stazione appaltante in sede di certificazione di regolare esecuzione e/o di collaudo.
5. L'appaltatore che nel proprio interesse o di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.
6. Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza da parte del direttore dei lavori l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di certificazione-collaudo.
7. Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla direzione di lavori o dall'organo di certificazione-collaudo, imputando la spesa a carico delle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico. Per le stesse prove di direzione dei lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale.
8. La direzione dei lavori o l'organo di certificazione-collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorchè non prescritte dal capitolato speciale d'appalto, ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'appaltatore.

ART. 6
PROVVISTA DEI MATERIALI

1. Se gli atti contrattuali non contengono specifica indicazione, l'appaltatore è libero di scegliere il luogo ove prelevare i materiali necessari alla realizzazione del lavoro, purché essi abbiano le caratteristiche prescritte dai documenti tecnici allegati al contratto. Le eventuali modifiche di tale scelta non comportano diritto al riconoscimento di maggiori oneri né all'incremento dei prezzi pattuiti.
2. Nel prezzo dei materiali sono compresi tutti gli oneri derivanti all'appaltatore della loro fornitura a piè d'opera, compresa ogni spesa per eventuali aperture di cave, estrazioni, trasporto da qualsiasi distanza e con qualsiasi mezzo, occupazioni temporanee e ripristino dei luoghi.
3. A richiesta della stazione appaltante l'appaltatore deve dimostrare di avere adempiuto alle prescrizioni della legge sulle espropriazioni per causa di pubblica utilità, ove contrattualmente siano state poste a suo carico, e di aver pagato le indennità per le occupazioni temporanee o per i danni arrecati.

ART. 7
SOSTITUZIONE DEI LUOGHI DI PROVENIENZA
DEI MATERIALI PREVISTI IN CONTRATTO

1. Qualora gli atti contrattuali prevedano il luogo di provenienza dei materiali, il direttore dei lavori può prescriberne uno diverso, ove ricorrano ragioni di necessità o convenienza.
2. Nel caso di cui al comma 1, se il cambiamento importa una differenza in più o in meno del quinto del prezzo contrattuale del materiale, si fa luogo alla determinazione del nuovo prezzo ai sensi degli articoli 136 e 137 del regolamento 554/99.
3. Qualora i luoghi di provenienza dei materiali siano indicati negli atti contrattuali, l'appaltatore non può cambiarli senza l'autorizzazione scritta del direttore dei lavori, che riporti l'espressa approvazione del responsabile unico del procedimento. In tal caso si applica l'art.16, comma 2 del regolamento 554/99.

ART. 8
MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

Scavi e movimento di materiali

Per l'esecuzione degli scavi l'Impresa potrà adoperare qualunque sistema, purché accettato dal Direttore dei Lavori.

Gli scavi saranno eseguiti esattamente secondo i disegni di progetto e secondo le disposizioni del Direttore dei Lavori.

Qualora nello scavo e nelle demolizioni si superassero i limiti assegnati, non si terrà conto del lavoro eseguito; l'Impresa dovrà a sue spese rimettere in sito le materie scavate in esubero ed eseguire quei lavori murari o di altro genere che, per siffatto motivo, si rendessero necessari per assicurare la regolare esecuzione e la buona riuscita dell'opera.

Gli scavi per le fondazioni delle opere murarie saranno, a giudizio insindacabile del Direttore dei Lavori, spinti alle necessarie profondità sino al terreno stabile.

I piani di fondazione saranno perfettamente orizzontali.

L'Appaltatore dovrà provvedere a mantenere lo scavo ben rifinito e sgombro anche da eventuali frane, fino al completamento delle operazioni di posa in opera della tubazione, negli scavi in corrispondenza delle giunzioni dei tubi o dei pezzi speciali dovranno praticarsi nicchie per facilitare il montaggio delle tubazioni, senza che ciò possa dare diritto ad alcun maggior compenso.

Nel caso di attraversamenti in subalveo di fiumi, torrenti o canali, lo scavo dovrà essere effettuato con mezzi adeguati alle difficoltà di esecuzione connessa con l'ampiezza dell'attraversamento e la natura del terreno.

L'Appaltatore non potrà in alcun caso manomettere, spostare o tagliare cavi o qualsiasi tubazione interrata o quant'altro interferente con lo scavo, senza la preventiva autorizzazione della Direzione Lavori degli Enti e dei proprietari dei sottoservizi.

Il materiale escavato non riutilizzabile o comunque non ritenuto adatto, a giudizio della Direzione Lavori, dovrà essere immediatamente e completamente sgombrato, intendendosi che il relativo onere è compreso nel prezzo di elenco, qualora tale materiale risultasse utilizzabile per il successivo rinterro dovranno essere applicate le indicazioni di cui all'art. "Rinterri e rilevati".

Gli scavi aperti per le condutture saranno riempiti dopo la messa in opera dei tubi e dopo aver eseguito, con esito positivo, la prova di collaudo.

L'Impresa resterà sempre l'unica responsabile degli eventuali danni prodotti alle tubazioni in dipendenza del modo con cui verrà eseguito il rinterro, inoltre l'Appaltatore assume la completa responsabilità di eventuali danni a persone o cose derivanti dalla mancata od insufficiente osservanza delle prescrizioni o cautele necessarie.

Per l'inizio dei lavori, per la manomissione delle strade e piazze, per tutto quanto possa avere riferimento ad occupazioni provvisorie che vadano a determinarsi sulle aree pubbliche o private e per quanto concerne la demolizione e la ricostruzione delle pavimentazioni stradali, l'Appaltatore deve ottenere l'approvazione della Direzione Lavori ed anche il preventivo consenso delle autorità competenti e dei privati proprietari, ed attenersi alle prescrizioni degli stessi senza diritto a particolari compensi.

In particolare si fa obbligo all'Appaltatore di attenersi scrupolosamente alle disposizioni date, per tramite della Direzione Lavori, dall'Amministrazione (Comune, Provincia, ANAS, ecc.) investita della sorveglianza e manutenzione della strada interessata ai lavori.

L'Appaltatore è tenuto, a sue spese, ad accertarsi preventivamente della stabilità e stato di conservazione delle opere di proprietà di terzi interessate dai lavori, ed è responsabile di ogni infortunio o danno a terzi o a cose di terzi derivanti da fatti, negligenze o colpe dei suoi dipendenti, intendendosi perciò l'Appaltante indenne e sollevato al riguardo da ogni responsabilità.

L'Appaltatore deve nei casi dubbi chiedere conferma scritta, preventivamente, alla Direzione Lavori circa i particolari di esecuzione delle opere.

L'Appaltatore è tenuto a riparare e rifondere, oltre ai danni causati durante l'effettuazione dei lavori, anche quelli che, ad opere ultimate, dovessero successivamente verificarsi in dipendenza di deficienze non rilevabili o non rilevate, e ciò fino a scadenza di responsabilità a termini di legge e comunque fino al collaudo generale ove previsto.

I danni di qualunque genere causati dal personale dell'Appaltatore, o comunque da esso dipendenti, qualora non risarciti in tempo debito, possono a giudizio insindacabile dell'Appaltante essere liquidati direttamente dallo stesso, che si rivale sui compensi dovuti all'Appaltatore e nelle altre forme che riterrà opportune.

L'Appaltatore dovrà delimitare le aree di lavoro, eseguire sbarramenti provvisori, costruire percorsi protetti per i pedoni e collocare i necessari cartelli stradali per segnalare tutti gli ostacoli, interruzioni e pericoli per il traffico pedonale e veicolare causate dai lavori, secondo quanto prescritto dal Codice della Strada (DL 30.4.1992 n. 285 DPR 16.12.1992, n. 495 e successive modificazioni) e dalla Vigilanza Urbana, con materiale di propria fornitura.

Le difese degli scavi, gli sbarramenti ed i cartelli stradali dovranno rimanere efficienti e ben visibili per tutto il periodo del loro utilizzo; pertanto l'Appaltatore dovrà provvedere alla loro manutenzione, includendo nei propri oneri l'accensione e lo spegnimento di lanterne o lampade.

Le difese degli scavi e gli sbarramenti stradali saranno eseguite esclusivamente con transenne e/o cavalletti dotati di fermapiede; l'uso di protezioni di tipo leggero, quali nastri di polietilene o

catenelle, non sarà consentito. Le transenne ed i cavalletti saranno ben verniciati e saranno costituiti dalle testate e dai relativi supporti.

Per illuminare le difese e gli sbarramenti durante le ore notturne ed in condizione di scarsa visibilità, dovranno essere utilizzate esclusivamente lanterne così come prescritto dal Codice della Strada. Sono espressamente vietate le bocce a fiamma libera.

L'Appaltatore dovrà inoltre attenersi alle disposizioni dell'Ente proprietario della strada per quanto riguarda deviazioni di traffico e conseguenti rallentamenti nelle lavorazioni e dovrà fornire tutti gli sbarramenti, barriere, cartelli indicatori e segnalazioni luminose anche in zone al di fuori delle aree di lavoro al fine di realizzare sbarramenti, canalizzazioni o deviazioni della viabilità.

Qualora i cantieri si sviluppino lungo strade ad elevato volume di traffico, anche pesante, l'Appaltatore dovrà provvedere a realizzare barriere di protezione del cantiere di idonea ed adeguata resistenza agli urti, utilizzando, se richiesto dalla Direzione Lavori o previsto in progetto, new Jersey in cls.

I cartelli stradali saranno conformi al Codice della Strada.

In corrispondenza ai punti di passaggio pedonali, siano essi accessi a negozi, fabbricati o altri attraversamenti pedonali in genere, l'Appaltatore dovrà provvedere all'esecuzione di passerelle metalliche prefabbricate o impalcati realizzati con strutture metalliche e lamiere del tipo antiscivolo di adeguato spessore.

I passaggi pedonali avranno una larghezza minima di 1,20 m e saranno dotati di corrimani, fermapiède e opportune segnalazioni ed illuminazione su entrambi i lati in conformità al nuovo codice della strada, al suo regolamento ed a successive modifiche.

La formazione di passaggi temporanei, eseguiti per consentire il transito dei veicoli nei passi carrai, negli attraversamenti stradali o comunque ove occorra dare transito durante l'esecuzione dei lavori, sarà normalmente realizzata mediante lamiere di acciaio aventi dimensioni e spessori atti a sopportare i carichi transitanti.

I passaggi saranno completati con adeguati cartelli di segnalazione e lampade di illuminazione.

Per gli scavi che superano la profondità di 1,50 m sono obbligatorie le sbadacchiature e blindaggio degli scavi.

La pendenza delle pareti di scavo dovrà essere correlata alla natura e consistenza del terreno nelle varie singole zone interessate, affinché non si verifichi il pericolo di franamenti o smottamenti; conformemente a quanto previsto dall'Articolo 13 del D.P.R. 07.01.1956 n° 164, per profondità di scavo oltre i 1,50 m e quando la consistenza del terreno non dia sufficienti garanzie di stabilità anche in relazione alla pendenza delle pareti, si dovrà provvedere, man mano che procede lo scavo, alle necessarie armature di scavo di sostegno.

L'Appaltatore potrà costruire i puntellamenti e le sbadacchiature nel modo che riterrà migliore, restando in ogni caso unico responsabile di eventuali danni alle persone ed alle cose, di tutte le conseguenze di ogni genere che derivassero dalla mancanza, dalla insufficienza, dalla poca diligenza nel sorvegliare gli operai, nonché dall'inosservanza delle disposizioni vigenti sui lavori pubblici e sulla polizia stradale.

Per l'esecuzione di scavo a sezione ristretta eseguito a macchina in strade con pavimentazione bituminosa l'appaltatore dovrà eseguire lo scavo in trincea delle dimensioni risultanti dai disegni progettuali in terreni di qualsiasi consistenza e durezza esclusa la roccia dura e provvedere a:

- taglio con macchina tagliasfalto a disco raffreddato ad acqua la pavimentazione bituminosa esistente, ove previsto;
- demolire mediante mezzo meccanico il pacchetto stradale;
- caricare, con opportuni mezzi meccanici, il materiale di risulta proveniente dalla demolizione della pavimentazione;
- trasportare e scaricare, con opportuni mezzi meccanici, a discariche autorizzate a qualsiasi distanza esse siano poste il materiale di cui al punto precedente;

- pagare gli oneri derivanti dai diritti di discarica (la discarica dovrà essere individuata dall'appaltatore).

Nel caso in cui fosse prevista la rimozione del pacchetto stradale a mezzo di fresatura profonda quanto lo spessore del suddetto pacchetto l'appaltatore dovrà altresì provvedere a fresare l'intero pacchetto stradale, caricare, trasportare e scaricare, con opportuni mezzi meccanici, i materiali, in aree autorizzate.

Qualora i lavori si sviluppino lungo strade affiancate da edifici, gli scavi dovranno essere preceduti da attento esame delle loro fondazioni. Nel caso in cui i sondaggi e le prove effettuate per accertarne la natura, consistenza e profondità, disposte dalla Direzione Lavori, evidenzino l'insufficienza, dei sostegni della parete dello scavo, a garantire la stabilità statica delle fondazioni dell'edificio prossimo allo scavo l'Appaltatore dovrà provvedere alla costruzione delle opere di consolidamento delle fondazioni in modo da non recare alcun danno alle stesse durante le lavorazioni.

Successivamente la D.L., se lo riterrà opportuno, provvederà ad emettere un ordine di servizio specifico senza del quale l'appaltatore provvederà alla realizzazione delle opere di consolidamento senza pretendere per le stesse alcun compenso aggiuntivo.

Qualora, lungo le strade sulle quali si dovranno realizzare le opere, qualche fabbricato presenti lesioni o, in rapporto al suo stato, induca a prevederne la formazione in seguito ai lavori, sarà obbligo dell'Appaltatore redigerne lo stato di consistenza in contraddittorio con le proprietà interessate, corredandolo di una adeguata documentazione fotografica e installando, all'occorrenza, idonee spie.

I lavori di scavo saranno condotti in modo da rendere facile e pronto lo smaltimento delle acque di infiltrazione e meteoriche, essendo l'Appaltatore obbligato ad eseguire a sua cura e spesa gli aggotamenti per tale motivo o per qualsiasi altra causa si rendessero necessari.

Chiusini e caditoie

Tutti gli elementi di chiusura di manufatti (chiusini e caditoie) dovranno essere realizzati in ghisa sferoidale a norma UNI ISO 1083 e dovranno rispondere alle indicazioni delle norme UNI EN 124. I chiusini e i rispettivi telai dovranno portare una marcatura leggibile e durevole indicante:

- EN 124 come riferimento alla norma;
- la classe corrispondente;
- il nome e/o la sigla del fabbricante;
- l'eventuale marchio di conformità.

Dovranno inoltre presentare le seguenti caratteristiche:

- resistenza a rottura superiore a 400 KN (Classe D400);
- apertura con sagoma circolare;
- luce netta interna minima di mm 600;
- rivestimento con vernice bituminosa;
- munito di guarnizione di tenuta antibasculamento e funzione autocentrante per il coperchio, in elastomero ad alta resistenza alloggiata su apposita sede;
- angolo di apertura maggiore di 120°, bloccaggio di sicurezza a 90 gradi che ne eviti la chiusura accidentale.

I pozzetti la raccolta delle acque stradali avranno dimensione minima interna pari a cm 45x45 ed altezza minima di cm 70, saranno dotati di sifone integrato, vaschetta di sedimentazione e griglia carrabile (classe D400), corrisponderanno alle caratteristiche specificate negli elaborati grafici.

Griglie e chiusini dovranno essere posati alla quota corrispondente a quella del manto di usura del conglomerato bituminoso.

Le caratteristiche di griglie e caditoie saranno verificate dal Direttore dei Lavori che ne accerterà la corrispondenza alle caratteristiche di progetto.

Pavimentazioni stradali

Per quanto concerne i materiali da usare nelle opere stradali valgono le prescrizioni del Capitolato speciale per lavori stradali del Ministero dei Lavori Pubblici.

Strato di fondazione in terreno stabilizzato granulometricamente

La parte superficiale del rinterro, ove il tracciato percorre strade comunali, sarà costituita da una fondazione stradale in misto granulare.

L'aggregato potrà essere costituito da ghiaie, detriti di cava, frantumato od anche altro materiale; potrà essere: materiale reperito in sito, entro o fuori cantiere, oppure miscela di materiali aventi provenienze diverse, in proporzioni stabilite attraverso una indagine preliminare di laboratorio di cantiere.

Lo spessore da assegnare alla fondazione è quello stabilito dalle sezioni tipo riportate negli elaborati grafici di progetto salvo diverse indicazioni impartite dalla Direzione Lavori in relazione alla portanza del sottofondo. Il piano di posa dello strato dovrà avere le quote, la sagoma ed i requisiti di compattezza prescritti ed essere ripulito da materiale estraneo.

Il materiale verrà steso in strati di spessore finito non superiore a 20 cm e non inferiore a 10 cm, e dovrà presentarsi, dopo costipato, uniformemente miscelato in modo da non presentare segregazione dei suoi componenti.

L'aggregato dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche:

- assenza di elementi di forma appiattita, allungata o lenticolare;
- rapporto tra il passante al setaccio 0,075 ed il passante al setaccio 0,4 inferiore od uguale a 2/3;
- percentuale di usura, determinata con la prova “Los Angeles”, non superiore al 50%;
- limite di liquidità minore di 25, limite di plasticità non inferiore a 19, indice di plasticità non superiore a 6 e limite di ritiro superiore all'umidità ottima di costipamento;

indice di portanza C.B.R., dopo 4 giorni di inibizione in acqua, non minore di 50 (la prova dovrà essere eseguita sulla frazione passante al crivello 25 UNI 2334).

Il materiale dovrà essere proposto dall'Impresa e utilizzato solo dopo l'autorizzazione da parte del Direttore dei Lavori.

Lo strato di fondazione stradale esistente dovrà all'atto della regolarizzazione e sagomatura essere integrato con materiale di nuovo apporto costituito da ghiaia proveniente da torrente o cava cilindrato meccanicamente.

Si darà inizio ai lavori quando le condizioni ambientali non siano in grado di produrre danni o deterioramenti della qualità dello strato stabilizzato; la posa sarà comunque sospesa per temperature inferiori ai 3 °C.

L'eventuale aggiunta di acqua, per raggiungere l'umidità prescritta in funzione della densità, è da effettuarsi mediante dispositivi spruzzatori. A questo proposito si precisa che tutte le operazioni anzidette non devono essere eseguite quando le condizioni ambientali (pioggia, neve, gelo) siano tali da danneggiare la qualità dello strato stabilizzato. Verificandosi comunque eccesso di umidità, o danni dovuti al gelo, lo strato compromesso dovrà essere rimosso e ricostituito a cura e spese dell'Appaltatore.

Per tutte le strade si dovrà normalmente stendere sopra le tubazioni, in fase di rinterro, un nastro plastificato con scritta nera “attenzione tubo fognatura”, in asse allo stesso, al di sotto del pacchetto stradale, allo scopo di segnalarne la presenza.

Il materiale pronto per il costipamento dovrà presentare in ogni punto la prescritta granulometria.

Il costipamento sarà effettuato con l'attrezzatura più idonea al tipo di materiale impiegato (rulli vibratori, rulli compressori, ecc.) e comunque approvata dal Direttore dei Lavori. Il costipamento dovrà far ottenere una densità in sito non inferiore al 95% della densità massima ottenuta con la prova AASHTO T 180 (ASTM D 1557-91).

La superficie dovrà essere rifinita secondo le inclinazioni, le livellette e le curvature previste dal progetto, dovrà risultare liscia, regolare, esente da buche e, al controllo con regolo da 4,50 m, non dovrà presentare, lungo due direzioni ortogonali, spostamenti dalla sagoma eccedenti la misura di 1 cm.

Sullo strato di fondazione, a compattazione avvenuta, sarà buona norma procedere con immediatezza all'esecuzione della pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso. Se ciò non fosse possibile, si dovrà provvedere alla protezione della superficie con una mano di emulsione bituminosa saturata con graniglia.

Strato di collegamento in "binder"

Al di sopra della fondazione in granulare, previa stesura di una mano di attacco di emulsione bituminosa al 50-55% in ragione di almeno di 1 kg/cm^2 , sarà realizzato uno strato di collegamento conglomerato bituminoso (binder) composto da inerti di torrente, di fiume, di cava o provenienti dalla frantumazione di roccia serpentinoso (terra tipo I, norme CNR-UNI 10006), trattato con bitume. Sarà steso in opera ad un'unica ripresa con vibrofinitrice per uno spessore compreso di 8 cm e costipato tramite l'utilizzo di rullo compressore statico o vibrante con effetto costipante non inferiore a 12 t.

Il costipamento avverrà fino ad ottenere una densità in situ non inferiore al 100% di quella ottenuta con la prova AASHTO T 180 (ASTM D 1557-91).

A lavoro ultimato la superficie degli strati non dovrà discostarsi dalla sagoma di progetto di oltre 1 cm.

Tutti i bitumi e le emulsioni bituminose dovranno soddisfare rispettivamente i fascicoli n.2 e n.3 del CNR, ultima edizione.

Tappeto d'usura

La pavimentazione sarà rifinita con uno strato superficiale di conglomerato bituminoso chiuso, dello spessore compreso di 3 cm.

Gli inerti da impiegare dovranno provenire dalla frantumazione di rocce aventi resistenza a compressione maggiore di 1200 kg/cm^2 , coefficiente Deval minimo di 12 e coefficiente di frantumazione massimo di 120.

La sabbia dovrà essere di fiume o di cava. Se, eccezionalmente, dovesse provenire da frantumazione di rocce dovrà possedere i requisiti anzidetti.

La confezione del conglomerato, lo spargimento e il suo costipamento saranno effettuati con le stesse modalità e macchinari indicati per lo strato di collegamento.

Qualora la superficie sulla quale dovrà stendersi lo strato di usura non si presenti pulita e di recente fattura, si provvederà alla sua accurata pulitura ed allo spargimento di una strato di attacco di emulsione bituminosa al 50-55% in ragione di almeno 1 kg/m^2 .

La percentuale del conglomerato bituminoso, a compressione meccanica ultimata, non dovrà superare il 5% ed il peso dei tasselli prelevati dall'opera finita non dovrà risultare in nessun punto inferiore a $2,2 \text{ g/cm}^3$.

Lo spessore del manto non dovrà essere diminuito di più di 1 mm dopo un anno dalla posa.

Anche per questo l'Impresa proporrà, nei limiti sopra stabiliti, la formula esecutiva da approvarsi dal Direttore dei Lavori.

A pavimentazione finita il conglomerato bituminoso dello strato di usura dovrà presentare i seguenti requisiti:

- elevata resistenza meccanica;
- elevata resistenza all'usura;
- sufficiente ruvidità della superficie;
- elevata compattezza;

– impermeabilità praticamente totale.

Resta in ogni caso stabilito che l'accettazione da parte del Direttore dei Lavori dei materiali, delle miscele e delle modalità di impiego non solleva l'Appaltatore dalla responsabilità della perfetta riuscita della pavimentazione, restando eventualmente a suo esclusivo carico ogni intervento necessario per modifiche e correzioni e, dovesse occorrere, per il completo rifacimento della fondazione.

Tutti i bitumi e le emulsioni bituminose dovranno soddisfare rispettivamente i fascicoli n.2 e n.3 del CNR, ultima edizione.

Opere provvisionali

Per l'esecuzione delle opere provvisionali, l'Impresa potrà adottare il sistema, i materiali ed i mezzi che riterrà più idonei o di sua convenienza, purché soddisfino alle condizioni di stabilità e di sicurezza, curando la perfetta riuscita dei particolari costruttivi.

L'Impresa è tenuta ad osservare, nella progettazione ed esecuzione di armature e centinature, le norme ed i vincoli che fossero imposti dagli Enti e persone responsabili, circa il rispetto di particolari impianti o manufatti esistenti nella zona interessata dalla nuova costruzione.

Le operazioni di disarmo saranno effettuate secondo le Norme Vigenti e, in mancanza di queste, secondo le prescrizioni della D.L.

Nella costruzione sia delle armature che delle centinature di qualsiasi tipo, l'Impresa è tenuta ad adottare gli opportuni accorgimenti affinché in ogni punto della struttura l'abbassamento possa venire fatto simultaneamente.

Nella progettazione e nell'esecuzione delle armature che delle centinature, l'Impresa è inoltre tenuta a rispettare le norme e le prescrizioni che, eventualmente, venissero impartite dagli Uffici competenti circa l'ingombro delle aree lacuali interessate.

Lavori diversi non specificati nei precedenti articoli

Per tutti gli altri lavori diversi, previsti nei prezzi di elenco, ma non specificati e descritti nei precedenti articoli che si rendessero necessari, si seguiranno tutte le migliori norme dettate dalla tecnica per poter dare ogni lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

ART. 9

DIFETTI DI COSTRUZIONE

1. L'appaltatore deve demolire e rifare a sue spese le lavorazioni che il direttore dei lavori accerta eseguite senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti contrattualmente o che, dopo la loro accettazione e messa in opera, abbiano rilevato difetti o inadeguatezze.
2. Se l'appaltatore contesta l'ordine del direttore dei lavori, la decisione è rimessa al responsabile del procedimento; qualora l'appaltatore non ottemperi all'ordine ricevuto, si procede di ufficio a quanto necessario per il rispetto del contratto.
3. Qualora il direttore dei lavori presuma che esistano difetti di costruzione, può ordinare che le necessarie verifiche siano disposte in contraddittorio con l'appaltatore, in caso contrario l'appaltatore ha diritto al rimborso di tali spese e di quelle sostenute per il ripristino della situazione originaria, con esclusione di qualsiasi altro indennizzo o compenso.

ART. 10

VERIFICHE NEL CORSO DI ESECUZIONE DEI LAVORI

I controlli e le verifiche eseguite dalla stazione appaltante nel corso dell'appalto non escludono la responsabilità dell'appaltatore per vizi, difetti e difformità dell'opera, di parte di essa, o dei materiali impiegati, né la garanzia dell'appaltatore stesso per le parti di lavoro e materiali già

controllati. Tali controlli e verifiche non determinano l'insorgere di alcun diritto in capo all'appaltatore, né alcuna preclusione in capo alla stazione appaltante.