

Regione Autonoma Friuli - Venezia Giulia
Provincia di Udine



COMUNE DI SAN GIORGIO DI NOGARO

PROGETTO ESECUTIVO

Oggetto:

**LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE CON MESSA IN SICUREZZA
MARCIAPIEDE IN VIA AQUILEIA NEL CAPOLUOGO.**

B) CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

Data:

FEBBRAIO 2019

Aggiornamento

Scala

PROGETTISTA UFFICIO TECNICO COMUNALE
di San Giorgio di Nogaro
LA RESPONSABILE DEL SERVIZIO
Arch. Roppa Agnese

CAPITOLO 1°

DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO

Art. 1. Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione dei "LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE CON MESSA IN SICUREZZA MARCIAPIEDE IN VIA AQUILEIA NEL CAPOLUOGO." come risultante dagli elaborati progettuali da eseguirsi in San Giorgio di Nogaro.

Art. 2. Forma e ammontare dell'appalto incidenza della manodopera

Il presente appalto è dato a corpo.

L'importo complessivo del progetto ammonta a euro 35.000,00 di cui per lavori a base di gara **euro 26.750,00**, per oneri per la sicurezza **euro 1.250,00** e per somme a disposizione dell'Amministrazione euro 7.000,00. Gli apprestamenti necessari alla messa in atto delle misure preventive di sicurezza ai sensi della legge 81/2008 non sono soggette a ribasso.

L'incidenza per la manodopera per l'esecuzione dei lavori in progetto è calcolata nel **24%**.

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

L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

Art. 3. Descrizione dei lavori - Forma e principali dimensioni delle opere

I lavori che formano oggetto dell'appalto possono riassumersi come appresso, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei lavori.

I lavori consistono nella ristrutturazione del marciapiede in via Aquileia con rifacimento dello stesso con cordunate cementizie e pavimentazione in cubetti di porfido, per garantire la fruibilità in sicurezza ed abbattimento delle barriere architettoniche.

Art. 4. Variazioni delle opere progettate

La Amministrazione Comunale si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che perciò l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dal D.Lgs 50/2016 come

modificato dal D.Lgs 56/2017. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori.

Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.

Non sono considerati varianti ai sensi del comma 1 gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio.

Sono ammesse, nell'esclusivo interesse dell'amministrazione, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e/o alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. In tal caso, è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.

Art. 5. Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori

In genere l'appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale e nell'osservanza delle disposizioni del piano sostitutivo di sicurezza con i contenuti del piano operativo di sicurezza, purché esso, a giudizio della Direzione Lavori, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi della Amministrazione Comunale.

La Amministrazione Comunale si riserva in ogni modo il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla esecuzione di opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

L'Appaltatore presenterà alla Direzione Lavori per l'approvazione, prima dell'inizio lavori, il programma operativo dettagliato delle opere e dei relativi importi a cui si atterrà nell'esecuzione delle opere.

Art. 6. Osservanza del Capitolato generale e di particolari disposizioni di legge

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel Capitolato generale d'appalto dei Lavori Pubblici in vigore.

Per quanto non previsto e per quanto non in contrasto con il presente Capitolato Speciale, l'Appalto è soggetto alla osservanza di tutte le normative vigenti ed in particolare:

- Il D. Lgs 50/2016, come modificato dal D.Lgs 56/2017, per le parti in vigore;
- il D. Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 per quanto applicabile;
- il regolamento generale approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 per quanto applicabile;
- il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145 per quanto applicabile;
- del capitolato generale d'appalto DPGR n° 166/Pres. del 5 giugno 2003 per quanto applicabile;

- del regolamento generale DPGR n° 165/Pres. del 5 giugno 2003 e s.m.i per quanto applicabile;
- della Legge Regionale 31 maggio 2002, n. 14 e s.m.i. per quanto applicabile;
- dall'elenco prezzi unitari delle lavorazioni previste in progetto.

L'appalto è, altresì, soggetto alla completa osservanza:

- a) delle leggi, dei decreti e delle circolari ministeriali vigenti alla data di esecuzione dei lavori;
- b) delle leggi, dei decreti, dei regolamenti e delle circolari vigenti nella regione, provincia e comune nel quale devono essere eseguite le opere oggetto dell'appalto;
- c) delle norme emanate dal C.N.R., delle norme UNI, delle norme CEI, delle tabelle CEI-UNEL, ANCC anche se non espressamente richiamate, e di tutte le altre norme modificative e/o sostitutive che venissero eventualmente emanate nel corso dell'esecuzione del presente appalto.

La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di completa e perfetta conoscenza di tutte le leggi, decreti, circolari, regolamenti norme, ecc. sopra richiamate e della loro accettazione incondizionata.

L'impresa è tenuta alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti in Italia derivanti sia da leggi che da decreti, circolari e regolamenti con particolare riguardo ai regolamenti edilizi, d'igiene, di polizia urbana, di regolamentazione dei sotto servizi interrati, alle norme sulla circolazione stradale, a quelle sulla sicurezza ed igiene del lavoro vigenti al momento dell'esecuzione delle opere per quanto riguarda il personale dell'impresa.

Dovranno inoltre essere osservate le disposizioni di cui al D. Lgs. 81/2008, in materia di sicurezza sul posto di lavoro.

Art. 7. Modalità di stipulazione del contratto

Il contratto è stipulato "a corpo".

L'importo contrattuale, come determinato in seguito all'applicazione del ribasso offerto dall'aggiudicatario all'importo della parte di lavoro a corpo posto a base di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti, per tale parte di lavoro, alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.

Essendo un appalto a corpo, i prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara non hanno alcuna efficacia negoziale e l'importo complessivo dell'offerta, anche se determinato attraverso l'applicazione dei predetti prezzi unitari alle quantità, resta fisso e invariabile, ai sensi del comma 2, del presente articolo; allo stesso modo non hanno alcuna efficacia negoziale le quantità indicate dalla Amministrazione Comunale nel computo metrico e nel computo metrico estimativo e nella "lista", ancorché rettificata o integrata in sede di presentazione dell'offerta dal concorrente, essendo obbligo esclusivo di quest'ultimo il controllo e la verifica preventiva della completezza e della congruità delle voci e delle quantità indicate dalla stessa Amministrazione Comunale, e la formulazione dell'offerta sulla sola base delle proprie valutazioni qualitative e quantitative, assumendone i rischi.

I prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara, anche se indicati in relazione al lavoro a corpo, sono per lui vincolanti esclusivamente per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate e che siano inequivocabilmente estranee ai lavori a corpo già previsti.

Art. 8. Sistema di aggiudicazione - Qualificazione dell'impresa appaltatrice

I lavori in oggetto saranno aggiudicati con procedura negoziata previa consultazione di operatori

economici individuati sulla base di indagini di mercato nel rispetto dei criteri di rotazione degli inviti, in base al D.Lgs n.50/2016 come modificato dal D.Lgs 56/2017.

Ai fini della applicazione delle disposizioni sulla qualificazione dei lavori l'importo di progetto è suddiviso nelle seguenti categorie :

OG3 - Opere stradali per € 28.000,00.

Nel caso in particolare, preso atto dell'importo dei lavori a base d'asta, per la partecipazione alla gara verrà richiesta la iscrizione alla Camera di Commercio Industria Agricoltura ed Artigianato per le tipologie dei lavori in oggetto. I requisiti ai fini della stipula del contratto avverrà sull'aggiudicatario e su altri partecipanti, se l'Amministrazione lo riterrà opportuno, mediante consultazione sul mercato elettronico.

L'offerta deve essere formulata con riferimento alle lavorazioni soggette a ribasso e tenuto conto che gli importi devono essere espressi al netto degli oneri per la sicurezza.

Art. 9. Spese contrattuali, imposte, tasse

Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:

- le spese contrattuali;
- 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;
- 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 o del certificato di regolare esecuzione.

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 gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.

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'appalto si intendono I.V.A. esclusa.

Art. 10. Documenti che fanno parte del contratto

Fanno parte integrante del contratto d'appalto, anche se materialmente non allegati, oltre al presente Capitolato Speciale di Appalto i seguenti documenti:

- a) lettera d'invito all'appalto con allegato modulo per la presentazione dell'offerta;
- b) quanto disposto dal D.Lgs 50/2016 come modificato dal D.Lgs 56/2017 per quanto in vigore;
- c) il Capitolato Generale d'Appalto dei Lavori Pubblici approvato con D.M. n. 145 del 19 aprile 2000, limitatamente alle parti non regolamentate dalla normativa regionale;
- d) il Capitolato Generale d'Appalto dei Lavori Pubblici approvato con D.P.Reg. n° 0166/Pres. del 5 giugno 2003;
- e) il presente Capitolato Speciale d'Appalto;

- f) l'Elenco dei Prezzi Unitari;
- g) l'offerta dell'impresa e la documentazione prescritta dalla lettera d'invito;
- h) gli elaborati tecnici relativi alla sicurezza, solo se richiesti;

Art. 11. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati 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 appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

L'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e di ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto unitamente al responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

In particolare, con la sottoscrizione del contratto d'appalto e della documentazione allegata, l'appaltatore anche in conformità a quanto dichiarato espressamente in sede di offerta da atto:

- di avere preso piena e perfetta conoscenza del progetto esecutivo ed in particolare di quello delle strutture e degli impianti e dei relativi calcoli giustificativi e della loro integrale attuabilità;
- di aver verificato le relazioni e constatato la congruità e la completezza dei particolari costruttivi posti a base d'appalto, anche alla luce degli accertamenti effettuati in sede di visita ai luoghi, con particolare riferimento ai risultati delle indagini geologiche e geotecniche, alla tipologia di intervento e alle caratteristiche localizzative e costruttive;
- di avere formulato la propria offerta tenendo conto, anche per le opere a corpo, di tutti gli adeguamenti che si dovessero rendere necessari, nel rispetto delle indicazioni progettuali, anche per quanto concerne il piano di sicurezza e di coordinamento in relazione alla propria organizzazione, alle proprie tecnologie, alle proprie attrezzature, alle proprie esigenze di cantiere e al risultato dei propri accertamenti, nell'assoluto rispetto della normativa vigente, senza che ciò possa costituire motivo per ritardi o maggiori compensi o particolari indennità;

Gli eventuali esecutivi di cantiere redatti dall'Appaltatore per proprie esigenze organizzative ed esecutive devono essere preventivamente sottoposti all'approvazione del Direttore Lavori.

In caso di norme del capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme riportate nel bando e nella lettera di invito o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.

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

Art. 12. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi, l'occupazione di spazi per cantiere.

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sottosistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di

esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente gli articoli 15, 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.

L'impresa provvederà invece a sua cura e a sue spese a tutte le occupazioni temporanee o definitive che si rendessero necessarie per strade di servizio, per accesso al cantiere, per l'impianto del cantiere stesso, per la discarica dei materiali giudicati inutilizzabili dalla Direzione Lavori, per cave di prestito e per tutto quanto è necessario alla esecuzione dei lavori.

Art. 13. Assicurazione a carico dell'impresa – cauzione provvisoria e definitiva

L'appaltatore è obbligato a contrarre polizza assicurativa che tenga indenne la Amministrazione Comunale 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 cauzione provvisoria e quella definitiva si fa riferimento a quanto disposto dal D.Lgs 50/2016 come modificato dal D.Lgs 56/2017.

Trattandosi di opere di importi minimali, con pagamento delle stesse a fine lavori o per SAL, l'Amministrazione Comunale può omettere dalla richiesta a presentare cauzione provvisoria e definitiva. Nel caso di non richiesta della cauzione, l'Amministrazione trattiene il 10% sull'importo degli acconti, per svincolare il tutto a redazione ed approvazione del Certificato di Regolare Esecuzione.

Art. 14. Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

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

- a. la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
- b. le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.
- c. l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Amministrazione Comunale, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;
- d. la predisposizione della segnaletica per la chiusura di strade e deviazione del traffico;
- e. la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali, di segnalazioni regolamentari diurne e notturne nei punti prescritti e comunque previste dalle vigenti disposizioni di legge nei tratti stradali interessati dai lavori e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
- f. la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei

materiali di rifiuto lasciati da altre ditte nonché la pulizia di tutti i locali;

g. la guardia e la sorveglianza sia di giorno che di notte, con il personale necessario, del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutte le cose della Amministrazione Comunale;

h. le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi

i. il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali per la realizzazione del presente appalto;

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 Amministrazione Comunale, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.

l. l'esecuzione in sito, o presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali impiegati o da impiegarsi nella esecuzione dei lavori di che trattasi;

m. il mantenimento delle opere, fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione, comprese la continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere eseguite;

n. 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 al 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;

o. Il pagamento delle tasse e l'accollo di altri oneri per concessioni comunali (ordinanze licenze, oneri di cava e smaltimento rifiuti, ecc.), nonché il pagamento di ogni tassa presente e futura inerente ai materiali e mezzi d'opera da impiegarsi, ovvero alle stesse opere finite e la tassa di occupazione suolo pubblico per l'area interessata dal cantiere e specificatamente indicata nel Lay out relativo;

p. Consentire l'uso anticipato delle strade richiesti dalla Direzione dei lavori, senza che l'Appaltatore abbia perciò diritto a speciali compensi. Esso potrà, però, richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, per essere garantito dai possibili danni che potessero derivare ad esse. Entro 30 giorni dal verbale di ultimazione l'Appaltatore dovrà completamente sgombrare il cantiere dei materiali, mezzi d'opera ed impianti di sua proprietà.

L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Amministrazione Comunale (ConSORZI, privati, ENEL, TELECOM e altri eventuali) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale. Per detti lavori stradali non potrà essere richiesto alcun compenso aggiuntivo per l'esecuzione dei lavori previsti in presenza di traffico.

Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori e nell'eventuale compenso a corpo. Detto eventuale compenso a corpo è fisso ed invariabile, essendo soggetto soltanto alla riduzione relativa all'offerto ribasso contrattuale.

Art. 15. Obblighi speciali a carico dell'appaltatore

L'appaltatore è obbligato:

- a. ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti;
- b. a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;
- c. a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal capitolato speciale d'appalto e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
- d. all'inizio dei lavori l'appaltatore dovrà produrre alla D.L. un elenco nominativo degli operai da esso impiegati, o che intende impiegare. Per le opere appaltate (con specificazione delle rispettive qualifiche), detto elenco dovrà essere aggiornato a cura dell'appaltatore ad ogni eventuale variazione anche per effetto di subappalti autorizzati. Dovrà inoltre indicare il nominativo del Direttore di cantiere, cui intende affidare per tutta la durata dei lavori la direzione di cantiere,

Art. 16. Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, devono osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi nazionali e di zona stipulati tra le parti sociali firmatarie di contratti collettivi nazionali comparativamente più rappresentative, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione assistenza, contribuzione e retribuzione dei lavoratori, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:

- nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
- 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 di Udine delle maestranze impiegate nell'appalto, nei termini previsti dagli articoli del presente capitolato e, se cooperativo, anche nei rapporti con i soci;
- 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;
- è responsabile in rapporto alla Amministrazione Comunale 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 Amministrazione Comunale;
- è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

In caso di ottenimento da parte del responsabile del procedimento del documento unico di regolarità

contributiva che segnali un'inadempienza contributiva relativa a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, il medesimo trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza. Il pagamento di quanto dovuto per le inadempienze accertate mediante il documento unico di regolarità contributiva è disposto dai soggetti, direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile.

In ogni caso sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della Amministrazione Comunale del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.

In caso di inottemperanza retributiva, accertata dalla Amministrazione Comunale o a essa segnalata da un ente preposto, o da altro soggetto interessato, compreso il personale dipendente dell'appaltatore, o subappaltatore o altro soggetto titolato all'esecuzione dell'opera oggetto del contratto, il responsabile del procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'esecutore, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Decorso infruttuosamente il suddetto termine e ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, i soggetti possono pagare anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'esecutore del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto.

I pagamenti, di cui al comma precedente, eseguiti dalla Amministrazione Comunale, sono provati dalle quietanze predisposte a cura del responsabile del procedimento e sottoscritte dagli interessati.

Nel caso di formale contestazione delle richieste di cui al comma 1, il responsabile del procedimento provvede all'inoltro delle richieste e delle contestazioni alla direzione provinciale del lavoro per i necessari accertamenti.

Art. 17. Norme di sicurezza generali

I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.

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

L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.

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

Art. 18. Sicurezza sul luogo di lavoro

L'appaltatore è obbligato a fornire alla Amministrazione Comunale, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.

L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui al decreto legislativo n. 81 del 2008 e successive modifiche e integrazioni, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

Art. 19. Piani di sicurezza

Per gli interventi compresi nel presente progetto, considerata la previsione della durata dei lavori in circa 120 uomini/giorno, la non presenza di rischi particolari per la sicurezza e salute dei lavoratori di cui all'allegato XI del D.Lgs n.81/2008 e l'affidamento ad unica ditta specializzata nel settore, non si configura la necessità di redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento. Si prevede pertanto di far redigere alla ditta aggiudicataria dei lavori, il Piano Sostitutivo di Sicurezza con i contenuti del Piano Operativo di Sicurezza, in conformità al D.Lgs 81/2008.

Pertanto è fatto obbligo all'appaltatore di predisporre, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, il piano sostitutivo delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori, ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e successive modificazioni ed integrazioni. Tale piano è consegnato alla Amministrazione Comunale e messo a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza predisposto ed eventualmente aggiornato nel corso dei lavori.

Art. 20. Piano operativo di sicurezza

L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza comprende il documento di valutazione dei rischi, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

Art. 21. Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui al D.Lgs. 81/2008.

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

Art. 22. Subappalto

Per i lavori compresi nel presente progetto non si prevedono opere da affidare in subappalto in quanto trattasi di lavorazioni da affidare a ditte specializzate nel settore.

Nella fattispecie se in sede di offerta le ditte segnalano la volontà di affidare in subappalto lavorazioni si dovranno rispettare le norme dell'art. 105 del D.Lgs 50/2016 come modificato dal D.Lgs 56/2017.

L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Amministrazione Comunale.

Ai fini del presente articolo è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività espletate nel cantiere che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 Euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto.

I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto.

Art. 23. Responsabilità in materia di subappalto

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

Il direttore dei lavori e il responsabile del procedimento, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui al D.Lgs 81/2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto da parte dei subappaltatori di tutte le condizioni previste dal precedente art. 22.

Pagamento dei subappaltatori

▪ In base all'art.105 del D.Lgs 50/2016 come modificato dal D.Lgs 56/2017 la Amministrazione Comunale, se richiesto, provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti;

Art. 24. Consegna dei lavori

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

E' facoltà della Amministrazione Comunale procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi degli articoli 337, secondo comma, e 338 della legge n. 2248 del 1865, dell'articolo 129, commi 1 e 4, del regolamento; in tal caso il direttore dei lavori indica 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, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Amministrazione Comunale di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

L'appaltatore deve trasmettere alla Amministrazione Comunale, prima dell'inizio dei lavori:

- 1) La documentazione di avvenuta denuncia di inizio attività agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici
- 2) Dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative applicato ai lavoratori dipendenti.
- 3) Elenco delle maestranze impiegate con l'indicazione delle qualifiche di appartenenza. L'elenco deve essere corredato da dichiarazione del datore di lavoro che attesti di aver già consegnato al lavoratore le informazioni sul rapporto di lavoro. Ogni variazione dovrà esser tempestivamente comunicata.
- 4) Copia del libro matricola dal quale emergano i dati essenziali e necessari a valutare l'effettiva posizione assicurativa delle maestranze di cui all'elenco richiesto.
- 5) Copia documentazione che attesti che il datore di lavoro ha assolto gli obblighi dell'art. 14 del D.Lgs. 38/2000 "Denuncia Nominativa degli assicurati INAIL". La denuncia deve essere assolta

nello stesso giorno in cui inizia la prestazione di lavoro al di là della trascrizione sul libro matricola.

6) Copia del registro infortuni

7) Documento unico di regolarità contributiva (DURC) rilasciato dall'ente territoriale in cui ha sede la ditta.

Art. 25. Termini per l'ultimazione dei lavori

Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **60 (SESSANTA)** naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto delle ferie contrattuali e della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole.

L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del programma dei lavori predisposto dalla Amministrazione Comunale, che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Amministrazione Comunale ovvero necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di collaudo o certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

Art. 26. Sospensioni e proroghe

Nei casi previsti per legge la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale.

L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nei termini fissati, può chiedere con domanda motivata proroghe che, se riconosciute giustificate, sono concesse dalla direzione dei lavori purché le domande pervengano prima della scadenza del termine anzidetto.

A giustificazione del ritardo nell'ultimazione dei lavori o nel rispetto delle scadenze fissate dal programma temporale l'appaltatore non può mai attribuirne la causa, in tutto o in parte, ad altre ditte o imprese o forniture, se esso appaltatore non abbia tempestivamente per iscritto denunciato alla Amministrazione Comunale il ritardo imputabile a dette ditte, imprese o fornitori.

I verbali per la concessione di sospensioni, redatti con adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori, controfirmati dall'appaltatore e recanti l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori, devono pervenire al responsabile del procedimento entro il quinto giorno naturale successivo alla loro redazione e devono essere restituiti controfirmati dallo stesso o dal suo delegato; qualora il responsabile del procedimento non si pronunci entro tre giorni dal ricevimento, i verbali si danno per riconosciuti e accettati dalla Amministrazione Comunale.

La sospensione opera dalla data di redazione del relativo verbale, accettato dal responsabile del procedimento o sul quale si sia formata l'accettazione tacita. Non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del responsabile del procedimento con annotazione sul verbale.

Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al responsabile del procedimento, qualora il predetto verbale gli sia stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione ovvero rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.

Le proroghe potranno essere concesse nel rispetto dell'art. 26 del DM 145/2000.

Le sospensioni e le proroghe, devono essere annotate nel giornale dei lavori.

Art. 27. Pagamenti e penali in caso di ritardo

I pagamenti avvengono per stati di avanzamento dei lavori, che verranno compilati dalla Direzione Lavori non appena sarà maturato a favore dell'Appaltatore un credito al netto del ribasso d'asta, delle trattenute di legge e di contratto, ivi incluso l'eventuale recupero degli acconti già corrisposti, dell'importo di **Euro 15.000,00** (diconsi Euro Quindicimila/00).

Le opere a corpo verranno liquidate in ragione della percentuale della loro realizzazione alla data dell'inserimento in contabilità.

La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato con l'emissione del titolo di spesa a favore dell'Appaltatore, che dovrà essere effettuata entro i successivi 30 giorni.

Non saranno ammesse in contabilità opere e forniture previste dal progetto, fin tanto che l'impresa non avrà prodotto la documentazione necessaria (ad es. certificazioni, omologazioni, dichiarazioni, asseverazioni, bolle, schede tecniche, ecc.) ai fini dell'accettazione delle stesse, dell'ottenimento dei collaudi, certificazioni, ecc. previsti dalla normativa vigente e/o da prescrizioni contrattuali. Detta documentazione dovrà essere completa ed accettata dal Direttore dei Lavori.

Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori viene applicata una penale pari **allo 1 per mille (in lettere uno per mille)**.

(1) IMPORTO PENALE: Compreso tra lo 0,3 ‰ e 1,0 ‰ da determinare in relazione all'entità delle conseguenze legate all'eventuale ritardo.

Le penali di cui al presente articolo sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo.

L'importo complessivo delle penali irrogate non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione la norma sulla risoluzione del contratto.

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

Art. 28. Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma

Prima dell'inizio dei lavori l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve 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 deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata, il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve evidenti illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Amministrazione Comunale, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:

- a. per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
- b. per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti

siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;

c. per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Amministrazione Comunale, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Amministrazione Comunale o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Amministrazione Comunale;

d. per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;

e. qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza o sostitutivo cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

f. qualora esigenze legate ad a viabilità, manifestazioni, attività e servizi siano incompatibili con la fase di lavorazione prevista.

g. qualora condizioni meteo stagionali siano incompatibili con la buona regola d'arte per la lavorazione prevista.

I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del programma predisposto dalla Amministrazione Comunale e integrante il progetto esecutivo; tale programma può essere modificato dalla Amministrazione Comunale al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2. Eventuali aggiornamenti del programma legati a motivate esigenze organizzative dell'Appaltatore e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, possono essere approvati dal responsabile del procedimento.

Art. 29. Inderogabilità dei termini di esecuzione

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

- il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
- 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, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
- l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
- il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal capitolato speciale d'appalto o dal capitolato generale d'appalto;
- le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
- le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.

Art. 30. Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori

redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.

In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno 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 all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.

L'ente appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, ovvero nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.

Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione del collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione da parte dell'ente appaltante, salvo eventuali vizi occulti.

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. 31. Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione

Il certificato di collaudo è emesso entro il termine di sei mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.

Durante l'esecuzione dei lavori l'Amministrazione Comunale può effettuare operazioni di collaudo o di verifica volte a controllare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale o nel contratto.

Art. 32. Presa in consegna dei lavori ultimati

La Amministrazione Comunale si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.

Qualora la Amministrazione Comunale si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.

Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.

La presa di possesso da parte della Amministrazione Comunale avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del responsabile del procedimento, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.

Qualora la Amministrazione Comunale non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente capitolato speciale.

Art. 33. Materiali di scavo e di demolizione

I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni e dalle fresature dovranno essere allontanati e smaltiti dall'impresa nei modi di legge.

Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto.

Art. 34. Custodia del cantiere

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

Art. 35. Cartello di cantiere

L'appaltatore deve predisporre ed esporre a proprie spese, in sito, un cartello indicatore, con le dimensioni appropriate recanti i nominativi delle persone interessate dai lavori e comunque sulla base di quanto indicato dalla Direzione Lavori, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

Art. 36. Lavori a misura

Per eventuali lavori a misura la misurazione e la valutazione sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.

La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari desunti dalla lista delle lavorazioni e fornitura previste per l'esecuzione dell'appalto.

Art. 37. Lavori a corpo

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

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

La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione di ogni voce le percentuali d'esecuzione. La lista delle voci e delle quantità relative ai lavori a corpo non ha validità ai fini del presente articolo, in quanto l'appaltatore è tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.

Art. 38. Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

All'importo dei lavori eseguiti può essere aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dal direttore dei lavori, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.

Per quanto riguarda i manufatti il cui valore è superiore alla spesa per la messa in opera, (serramenti, ascensori, strutture prefabbricate in c.a. o acciaio, ecc.) essi potranno essere accreditati nella contabilità prima della messa in opera, purché presenti in cantiere per un valore pari alla metà del prezzo contrattuale.

Art. 39. 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. I danni di forza maggiore saranno accertati con la procedura stabilita per legge. La segnalazione deve essere effettuata dall'Appaltatore entro il termine perentorio di 5 giorni da quello in cui si è verificato l'evento. Per le sole opere stradali non saranno considerati danni da forza maggiore gli scoscendimenti, le solcature ed altri causati dalle acque di pioggia alle scarpate, alle trincee ed ai rilevati ed i riempimenti delle cunette.

Art. 40. Riserve e Controversie

Le riserve devono essere iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'appaltatore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve devono essere iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate. Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere a pena di inammissibilità la precisa quantificazione delle somme che l'appaltatore ritiene gli siano dovute; qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della riserva, l'appaltatore ha l'onere di provvedervi, sempre a pena di decadenza, entro il termine fissato dal D.Lgs 50/2016 come modificato dal D.Lgs 56/2017. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.

Qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti incrementi rispetto all'importo contrattuale in misura superiore al 10 per cento di quest'ultimo, si applica quanto disposto dall'art. 240, del D.Lgs. 163/2006.

Ove l'appaltatore confermi le riserve, per la definizione delle controversie è prevista ai sensi dell'art. 34 del D.M. 145 del 2000, la competenza del Giudice ordinario. E' fatta salva la facoltà, nell'ipotesi di reciproco e formale accordo delle parti, di avvalersi dell'arbitrato previsto dall'art. 241 e seguenti del D.Lgs. 163/2006.

Sulle somme contestate e riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi legali cominciano a decorrere 60 giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Amministrazione Comunale, ovvero dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.

Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Amministrazione Comunale.

Le riserve dell'appaltatore in merito alle sospensioni e riprese dei lavori, nel rispetto anche di

quanto previsto dal comma 3 dell'art. 24 del DM 145/2000, devono essere iscritte, a pena di decadenza, nei rispettivi verbali, all'atto della loro sottoscrizione.

Art. 41. Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

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

- frode nell'esecuzione dei lavori;
- inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
- manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
- inadempienza accertata anche a carico dei subappaltatori alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale nonché alle norme previdenziali;
- sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
- rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
- subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
- non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
- nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza di cui ai precedenti articoli del capitolato speciale, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal responsabile del procedimento o dal coordinatore per la sicurezza.

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

Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Amministrazione Comunale è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Amministrazione Comunale si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Amministrazione Comunale per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

Nei casi di risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Amministrazione Comunale, nel seguente modo:

- ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;
- ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
 - 1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
 - 2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
 - 3) l'eventuale maggiore onere per la Amministrazione Comunale per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

Art. 42. Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

L'eventuale ritardo senza autorizzazione dall'Ente Appaltante ed imputabile all'appaltatore rispetto ai termini per l'ultimazione dei lavori o, sulle scadenze intermedie esplicitamente fissate allo scopo dal programma, superiore a 20 (venti) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Amministrazione Comunale e senza obbligo di ulteriore motivazione.

La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.

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

Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Amministrazione Comunale in seguito alla risoluzione del contratto.

Art. 43. Fallimento dell'appaltatore

In caso di fallimento dell'appaltatore la Amministrazione Comunale si avvale, salvi e senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista del D. Lgs. 50/2016. Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trova applicazione il D.Lgs. 50/2016 come modificato dal D.Lgs 56/2017.

PARTE TECNICA
CAPITOLO 1°
QUALITÀ DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI
MODALITÀ DI ESECUZIONE E NORME DI VALUTAZIONE DELLE
LAVORAZIONI

Art. 44. Norme di accettazione dei materiali

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere, qualunque sia la loro provenienza, saranno della migliore qualità nella rispettiva loro specie, e si intenderanno accettati solamente quando, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, saranno riconosciuti rispondenti a quelli designati qui di seguito per natura, qualità, durabilità, idoneità ed applicazione. Salvo speciali prescrizioni tutti i materiali occorrenti per i lavori dovranno provenire da cave, fabbriche, stabilimenti, raffinerie, depositi ecc. scelti ad esclusiva cura dell'Impresa, la quale non potrà accampare alcuna eccezione, qualora in corso di coltivazione delle cave, o di esercizio delle fabbriche, stabilimenti, raffinerie ecc. i materiali non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti, o venissero a mancare ed essa fosse quindi obbligata a ricorrere ad altre cave, in località diverse, o a diverse provenienze, intendendosi che, anche in tali casi, resteranno invariati i prezzi unitari stabiliti in elenco e le somme per i compensi a corpo, come pure tutte le prescrizioni che si riferiscono alla qualità e dimensioni dei singoli materiali. Per la provvista dei materiali in genere si richiamano espressamente le prescrizioni dell'art. 21 del Capitolato Generale, e per la scelta e l'accettazione dei materiali stessi, saranno a seconda dei casi, applicabili le norme ufficiali in vigore:

Comma 1 - Leganti idraulici e opere in conglomerato cementi zio armato normale e precompresso e a struttura metallica: Legge 26.5.1965 n. 595 ed il Decreto Ministeriale del 14.1.1966 sulle caratteristiche tecniche, e requisiti dei leganti idraulici; il D.M. del 3.6. 1968 che fissa nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi, nonché la L. 5.11.1971 n. 1086 ed i D.M. 30.5.1972 e 26.3.1980 "norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato" ecc.

Comma 2 - Materiali ferrosi: DD.MM. 29.2.1908, modificato dal Decreto 15.7.1925; per quanto riguarda il ferro da impiegarsi nel cemento armato, si vedano la Legge 5.11.1971 n. 1086 ed i Decreti Ministeriali 30.5.1972 e 26.3.1980 "norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio normale e precompresso ed a struttura ed a struttura metallica".

Comma 3 - Pietra naturale: D.L. 16.11.1939 n. 2232 " Norme per l'accettazione delle pietre naturali".

Comma 4 - Legnami: D.M. 30.10.1912

Comma 5 - Materiali lapidei per pavimentazioni stradali D.L. 16.11.1939 n. 2234. In particolare detti materiali dovranno pure rispondere ai seguenti requisiti di accettazione: (Fascicolo n. 4/1953 della commissione di studio dei materiali stradali del C.N.R. relativo alle norme per l'accettazione dei pietrischi, pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per le costruzioni stradali).

1. Natura delle rocce: la roccia sarà omogenea, morfologicamente ben definita, non scistosa, scevra di sostanze eterogenee. Sarà unicamente di natura calcarea o serpentinoso, (quest'ultima priva di tracce di talco o di amianto) scelta tra le varietà più dure e tenaci in tutto rientrante nelle seguenti norme:

a) resistenza a compressione: - materiale di natura calcarea - 1200 kg/cmq - materiale di natura serpentinoso - 1400 kg/cmq

b) coefficiente di imbibizione:

- materiale di natura calcarea - 0.3% in peso

- materiale di natura serpentinoso - 0.3% in peso

c) gelività:

- la resistenza a compressione dei provini che hanno subito i cicli alternativi a meno 10 C e più di 35 C saturi d'acqua, non deve essere inferiore al 10% della resistenza dei provini che sono rimasti in acqua a temperatura costante.

2. Pietrisco: è definito tale il materiale litoide ad elementi approssimativamente poliedrici con spigoli vivi, ottenuto per frantumazione di pietrame o di ciottoli, passante al crivello 71UNI - 2334 e trattenuto da quello 25UNI - 2334.

È distinto nelle tre varietà: 25/40, 40/60 e 40/71. Non sono ammessi nelle tolleranze elementi maggiori di 100 mm. Il pietrisco dovrà inoltre possedere i requisiti seguenti:

a) coefficiente di qualità (prova Deval):

- materiale di natura calcarea - maggiore di 10;
- materiale di natura serpentinoso - maggiore di 12;

b) coefficiente di qualità (prova Deval) su singoli pezzi:

- materiale di natura calcarea - maggiore di 4;
- materiale di natura serpentinoso - maggiore di 5;

c) potere legante (Pago) - maggiore di 30.

3. Pietrischetto: è definito in questo modo il materiale passante al crivello 25UNI 2334 e trattenuto da quello 10UNI 2334, e distinto nelle due varietà 10/15 e 15/25.

4. Graniglia: è definito in questo modo il materiale passante al crivello 10UNI 2334 e trattenuto dal 2UNI 2332 e distinto nelle due varietà 2/5 e 5/10. Non sono ammessi nelle tolleranze elementi di dimensioni inferiori a 0.40 mm. Tanto per il pietrischetto quanto per la graniglia, il coefficiente di frantumazione secondo I.S.S. dovrà essere:

- per materiale di natura calcarea - minore di 130;
- per materiali di natura serpentinoso - minore di 110;

5. Sabbia: è il materiale litoide fine, di formazione naturale ed ottenuto per frantumazione di pietrame o di ghiaia. E' ammessa una percentuale massima del 10% di materia trattenuta rispettivamente sul crivello 7.1 UNI 2334 o sul setaccio 2UNI 2332, a seconda che si tratti di sabbia per conglomerati cementizi o di sabbia per conglomerati bituminosi; in ogni caso non si deve avere più del 5% di elementi passanti al setaccio 0.07UNI 2332.

La sabbia dovrà essere ben granita, ruvida al tatto, di grossezza normale ed uniforme, scevra di sostanze terrose, ed al bisogno dovrà essere vagliata e lavata.

Per le murature di getto si sceglieranno le sabbie meno fini riservando le più sottili per le profilature.

6. Ghiaia: le ghiaie dovranno essere ad elementi puliti, di materiale calcareo o siliceo di elevata resistenza, esenti da materie organiche ed in genere da ogni sostanza estranea. Per quanto riguarda le dimensioni, salvo quanto potrà prescrivere di diverso la Direzione Lavori, la ghiaia dovrà essere del diametro non superiore a cm 6 se si tratta di lavori per fondazione e di cm 4 se si tratta di getto

in elevazione.

Comma 6 - Leganti bituminosi

Dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti delle rispettive norme del C.N.R. (Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali -fasc. 2- Ed. 1951; per l'accettazione di bitumi liquidi per usi stradali - fasc. 7- Ed. 1957; per l'accettazione delle emulsioni bituminose -fasc. n. 3/1958). In particolare:

a) - Bitumi semisolidi: (derivati dal petrolio e contraddistinti con la lettera B)

È previsto l'impiego dei seguenti tipi: 80/100, 130/150 180/200.

Norme di accettazione:

- penetrazione Pow a 25 C - Dim. 80/100, 130/150, 180/200.
- punto di rammollimento (palla o anello) - C. 44/49 40/45 37/42.
- punto di rottura massima (minimo in valore assoluto) - C 10 12 14
- duttilità minima a 25 C - cm 100,100,100
- solubilità in CS₂ minima - % 99, 99, 99
- percentuale non in peso di paraffina - % 2.5, 2.5, 2.5
- adesione a granito di S. Fedelino (minima) provini asciutti - % kg/cm² 0.5, 3.5 3.0 provini bagnati - % kg/cm² 1.75, 1.5 1.25
- adesione a marmo statuario di Carrara (minima) provini asciutti - % kg/cm² 4.5, 3.0, 2.6 - volatilità a 163 C - % 0.5, 1, 1

Norme d'impiego:

- B 80/100 per conglomerati bituminosi aperti
- B 130/150 o 180/200 per penetrazioni o trattamenti superficiali.

b) - Bitumi liquidi (contraddistinti dalla lettera BL)

Sotto tale denominazione si comprendono i bitumi che hanno subito opportuni particolari addizioni di oli di petrolio. E' previsto l'impiego dei seguenti tipi a media velocità di presa: tipo BL 25/75 tipo BL 180/200 tipo BL 350/700

- punto di lampeggiamento in vaso aperto - C 75 80 90
- distillazione (% volume totale del distillato sino a 360 C) acqua max 0.5 0.5 0.5 sino a 225 C = % 5 - sino a 260 C = % 5 - 10 - sino a 315 C = % acqua min. 65 60 50
- residuo della distillazione a 360 C: in volume min. = % 75 80 85 penetrazione del residuo a 25 C dmm 80/300 80/300 80/250 solubilità in CS₂ del residuo % minima 99.5 99.5 99.5 peso specifico a 25 C kg/dmc 0.96/1.04 0.96/1.04 0.96/1.04 0.96/1.04
- adesione al granito di S. Fedelino (minima):
 - provini asciutti = kg/cm² 2.75 2.75 3.00
 - provini bagnati = kg/cm² 1.25 1.25 1.25
- adesione al marmo statuario di Carrara (minima)
 - provini asciutti = kg/cm² 2.50 2.50 2.75

Norme di impiego:

- Per impregnazioni 25/75
- Per trattamenti superficiali semipenetrazione e conglomerati 150/300 350/700

Art. 45. Norme di prelievo dei campioni

L'Impresa ha l'obbligo di prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle di campioni da prelevarsi in opera, sottostando a tutte le spese di prelevamento e d'invio di campioni presso l'Istituto scelto dalla Direzione Lavori. Dei campioni, che saranno prelevati in presenza di personale tecnico dell'Impresa, potrà essere ordinata la conservazione nel competente ufficio munendoli di sigilli e firme del Direttore Lavori e dell'Impresa, nei modi più adatti a garantire l'autenticità.

I prelievi avverranno in conformità alle vigenti norme e le prove saranno quelle previste dalle stesse. In assenza di prove i prelievi e le prove saranno disposte dalla Direzione Lavori in conformità all'importanza delle opere ed alle garanzie di buona esecuzione.

Art. 46. Tracciamenti

Prima di eseguire i lavori di ristrutturazione delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso l'impresa è obbligata ad eseguire le verifiche necessarie per la presenza di manufatti o reti tecnologiche che possono influire sulla esecuzione delle opere.

Art. 47. Rilevati

Il terreno interessato dalla costruzione di rilevati per la formazione del corpo stradale e parcheggi per l'appoggio della sovrastruttura stradale (e pertanto anche nei casi in cui è previsto il ricorso a forniture di tout - venant misurato su autocarro) dovrà essere preparato asportando lo strato vegetale per tutta la superficie di appoggio del corpo stradale stesso e per una profondità minima di cm 30, il materiale di risulta da detto splatemento dovrà essere accumulato e spianato lateralmente fuori sede ed in parte successivamente ripreso per essere utilizzato nel rivestimento laterale delle scarpate; tutta la lavorazione sopraindicata per lo scotico è considerata come onere e di essa è stato tenuto conto nella formazione dei relativi prezzi e pertanto non è oggetto di compenso speciale per l'impresa. E' incluso nell'operazione di scotico il taglio delle piante, l'estirpazione delle ceppaie, radici ed arbusti ed il loro allontanamento a rifiuto, nonché il riempimento dei relativi vuoti; parimenti l'Impresa ha l'obbligo di portare a rifiuto senza pretesa di compenso tutti quei materiali risultanti dalla predetta lavorazione di scotico che possono essere dannosi, a giudizio della Direzione Lavori, alla buona riuscita del lavoro stesso. Nei casi in cui il rilevato interessi vecchie sedi stradali, ad insindacabile giudizio del Direttore Lavori, l'onere dell'Impresa, relativo allo scotico, sarà sostituito dalla pulizia e scarifica della sede stradale, dalla selezione del materiale con scarico a rifiuto del materiale non idoneo, dal compattamento a fondo del piano di posa.

Il piano di posa del rilevato deve essere costipato con adeguato compattamento fino ad ottenere la densità accettata dalla Direzione Lavori (che potrà imporre, in relazione alle caratteristiche del lavoro, il raggiungimento del 95% della densità massima AASHO modificata per uno spessore di 20cm) Le disposizioni contenute nel presente articolo valgono per i rilevati eseguiti sia in materiali provenienti da cave di prestito a carattere sabbio - ghiaioso (indice plastico: N.P. +3) che l'Impresa aprirà in alvei fluviali o comunque in terreni aventi le caratteristiche richieste dalla Direzione Lavori, sia eseguiti con terre idonee che provenienti dagli scavi.

Art. 48. Scavi di sbancamento

Per scavi di sbancamento si intendono quelli praticati al di sopra del piano orizzontale passante per il punto più depresso del terreno naturale ed aperti lateralmente almeno da una parte. Al di sotto di tale piano appartengono alla categoria degli scavi di sbancamento gli scavi per la formazione della sede stradale ed opere accessorie e per allargamento o formazione di trincee. Rientrano nella categoria degli scavi di sbancamento quelli per lo scotico e per la formazione di cordoli o di

caissonetti, nonché gli scavi delle cunette e dei fossi di guardia, nonché gli scavi per eventuale bonifica. Valgono in generale per gli scavi di terreno agrario gli oneri di deposito, rimaneggiamento e ripresa, detti al primo capoverso del precedente articolo a proposito dei rilevati e pertanto il volume di scotico verrà contabilizzato solo come scavo di sbancamento, senza nessun altro speciale compenso. I piani finiti degli scavi di sbancamento devono presentarsi ben spianati e livellati, con totale assenza di solcature o buche e materiale terroso sciolto. Le scarpate devono essere accuratamente profilate. Di norma le terre provenienti dagli scavi saranno impiegate nei rilevati fino al loro totale esaurimento, fatta eccezione per le terre giudicate non idonee dal Direttore Lavori; pertanto l'Impresa dovrà eseguire gli scavi secondo un programma generale ben definito ed approvato dal Direttore dei Lavori, onde garantire il pieno impiego delle quantità scavate a rilevato, secondo le disposizioni ricevute. Per scavi di fondazione si intendono quelli relativi agli impianti di opere murarie che risultino al di sotto del piano di sbancamento, chiusi fra le parti riproducenti il perimetro della fondazione dell'opera. Gli scavi occorrenti per la fondazione delle opere murarie saranno spinti fino al piano che sarà stabilito dalla Direzione Lavori. Il piano di fondazione sarà perfettamente orizzontale o disposto a gradoni con leggera pendenza verso monte per quelle opere che cadono sopra falde inclinate. Anche nel caso di fondazione su strati rocciosi, questi ultimi debbono essere convenientemente spianati e gradonati come sopra. Gli scavi di fondazione saranno di norma eseguiti a pareti verticali e l'Impresa dovrà all'occorrenza sostenerli con convenienti sbadacchiature, il quale onere resta compensato nel relativo prezzo dello scavo, restando a suo carico ogni danno alle persone, alle cose, ed alle opere per frammenti di scavo. Potranno anche essere eseguiti con pareti a scarpata ove l'Impresa lo ritenga di sua convenienza. In questo caso non sarà compensato il maggior scavo oltre quello strettamente necessario per la fondazione dell'opera, e l'Impresa dovrà provvedere a sua cura e spese al riempimento, con materiale adatto, dei vuoti rimasti attorno alla fondazione dell'opera. Nei lavori di scavo l'Impresa dovrà sempre attuare tutte le cautele, compreso il puntellamento ed il procedimento a campioni atto a prevenire scoscendimenti e smottamenti, restando l'Impresa stessa esclusivamente responsabile degli eventuali danni.

Approfondimento dello scotico - modifica dei piani di posa per il rilevato o per la fondazione stradale impiego di misto di fiume

Qualora il Direttore dei Lavori ritenga, a suo insindacabile giudizio, l'asportazione di scotico insufficiente a garantire un adeguato piano di posa per il rilevato, ordinerà un approfondimento dello scavo stesso al di sotto del piano di scotico (20 cm). Lo scavo relativo a detto approfondimento sarà pure contabilizzato come scavo di sbancamento; il riempimento relativo (per la sola parte sotto il piano di scotico) sarà effettuato con misto di fiume per bonifica e sarà contabilizzato con la voce di elenco prezzi relativa al rilevato stradale. Qualora il Direttore Lavori ritenga invece sufficiente l'asportazione di scotico, ma non di meno necessario stabilizzare la terra di base (in quanto ad alto indice plastico ed alto limite di ritiro) con apporto di terra di correzione, l'Impresa provvederà, ferme restando tutte le prescrizioni preelencate del rilevato, a stendere e compattare misto di fiume per bonifica, nella quantità prescritta dal Direttore Lavori, a suo insindacabile giudizio; sui piani finiti o spianati di scavo farà apportare materiale di correzione nel quantitativo che riterrà sufficiente al fine di assicurare idonea portanza alla fondazione stradale: il quantitativo sarà determinato dalla natura dei terreni e dalla profondità delle acque di falda rispetto al piano di base. In tutti e tre i precedenti casi il materiale da impiegarsi è pertanto previsto nell'Elenco Prezzi e sarà misto di fiume (o a scelta del Direttore Lavori, tout - venant di cava) per bonifica dei piani di posa. Esso dovrà essere totalmente privo di sostanze argillose o vegetali (indice plastico: N.P. +3). In esso il Direttore Lavori potrà sempre pretendere, a seconda dell'impiego (come anticapillare o correzione dell'indice plastico), una prevalenza della maggior pezzatura oppure un maggior tenore sabbioso, senza che l'Impresa possa richiedere per questo maggior compenso. La fornitura sarà effettuata a strati sottili accuratamente livellati e compattati: quanto sopra è interamente valutato nel prezzo di elenco. Trattandosi di materiale di correzione e pertanto dovendo esso compenetrare il piano di posa, la valutazione sarà effettuata "a volume" sugli autocarri in arrivo sul luogo d'impiego.

Art. 49. Riempimento di pietrame per drenaggi e vespai

Il riempimento verrà eseguito con spaccato di cava da collocarsi in opera per strati in modo che il volume dei vuoti risulti il minore possibile. S'impiegheranno al fondo il pietrame di maggiore dimensione e, procedendo a strati con grandezza decrescente, si coprirà da ultimo con materiale litico minuto.

Art. 50. Misti granulari bitumati

A) CARATTERISTICHE DEI MATERIALI DA IMPIEGARE PER LA CONFEZIONE DEI CONGLOMERATI BITUMINOSI.

I conglomerati bituminosi, per qualsiasi impiego, saranno costituiti da miscele di aggregati lapidei, definiti dall'art.1 delle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali" del C.N.R. fascicolo IV- 1953, e bitume, mescolati a caldo.

Sia i conglomerati bituminosi che i materiali loro componenti, avranno però caratteristiche diverse a seconda che vengano impiegati nella stesa degli strati di BASE, di COLLEGAMENTO (binder), di USURA o di RINFORZO TRANSITABILE o altro.

Le prescrizioni che le caratteristiche dei materiali dovranno soddisfare per i vari tipi di impiego sono riportate ai punti seguenti.

A.1) Aggregato grosso.

L'aggregato grosso è costituito dai pietrischetti e dalla frazione dalle graniglie trattenute al crivello da 5 mm, i quali potranno avere provenienza e natura litologica anche diversa, ma dovranno comunque rispondere ai seguenti requisiti:

- per strati di BASE:

-□ perdita in massa alla prova Los Angeles, inferiore al 35 %;

-□ è ammessa la presenza di ghiaie e ghiaietti di natura alluvionale fino ad un rapporto massimo del 50 % in massa.

- per strati di COLLEGAMENTO (binder) e di RISAGOMATURA:

-□ perdita in massa alla prova Los Angeles, inferiore al 25 %;

-□ è ammessa la presenza di ghiaie e ghiaietti di natura alluvionale fino ad un rapporto massimo del 30 % in massa.

- per strati di USURA e di RINFORZO TRANSITABILE:

-□ perdita in massa alla prova Los Angeles, inferiore al 25 %;

-□ l'aggregato dovrà provenire interamente dalla frantumazione di rocce ignee (basaltiche) e/o sedimentarie (calcarei e simili) aventi coefficiente di frantumazione inferiore a 120 (I categoria del fascicolo 4-C.N.R. sopra richiamato);

-□ indice dei vuoti delle singole pezzature, inferiore a 0,85.

A.1.1) Coefficiente di forma

I coefficienti di forma "Cf" e di appiattimento "Ca" (C.N.R. 95/84) devono essere per tutti gli strati £ 3 e £ 1.58.

A.1.2) Equivalente in sabbia

L'equivalente in sabbia determinato sulle singole pezzature devono essere per tutti gli strati ³ 80 % (C.N.R. 27/72).

In ogni caso, i pietrischetti e le graniglie dovranno essere costituiti da granuli sani, duri, non lamellari ma approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polveri o materiali estranei e dovranno inoltre risultare non idrofili.

In particolare, le caratteristiche dell'aggregato grosso dovranno essere tali da assicurare la realizzazione di una superficie di transito resistente allo slittamento degli autoveicoli in qualunque condizione ambientale e meteorologica: tale resistenza dovrà inoltre essere mantenuta entro limiti di sicurezza accettabili, per un periodo di almeno tre anni.

A.2) Aggregato fine.

L'aggregato fine è costituito dalla frazione delle graniglie passante al crivello da 5 mm e dalle sabbie sia naturali che (preferibilmente) di frantumazione le quali, comunque, dovranno soddisfare le prescrizioni dell'Art. 5 delle norme C.N.R. fascicolo 4-1953 sopra richiamato ed in particolare dovranno avere un equivalente in sabbia non inferiore a 55.

Le sabbie, in ogni caso, dovranno essere dure, vive, aspre al tatto e dovranno avere una granulometria idonea al conferimento della necessaria compattezza al conglomerato.

A.3) Argilla espansa.

Argilla espansa di tipo "strutturale" pezzatura: 3/11 mm resistenza del granulo allo schiacciamento 27 daN/cm² (vedi Norma UNI 7549 Parte 7°); coefficiente di levigatezza accelerata C.L.A. (C.N.R. B.U. n° 140 del 15.10.1992) > 0,65. Dall'analisi granulometrica la percentuale di trattenuto al crivello diam. 10 mm dovrà essere inferiore o uguale al 10 % in peso; la percentuale di passante al crivello da 3 mm dovrà essere inferiore al 10 % in peso.

L'argilla espansa, in cantiere, deve essere convenientemente protetta dalla pioggia con teli di plastica o ammannita al coperto.

A.4) Additivi minerali (fillers).

Gli additivi minerali saranno costituiti da polveri di rocce preferibilmente calcaree o da cemento o calce idrata e dovranno risultare, alla vagliatura per via secca, interamente passanti al setaccio UNI da 0,18 mm e per almeno il 70 % al setaccio UNI da 0,075 mm.

A.5) Leganti bituminosi di base e modificati.

Il bitume da impiegare per la confezione dei conglomerati bituminosi, sarà esclusivamente del tipo solido e dovrà rispondere alle prescrizioni delle relative norme C.N.R. (G.U. n. 68 del 23 maggio 1978). Salvo diverso avviso del Direttore dei Lavori, in relazione alle condizioni climatiche locali, il bitume avrà una penetrazione di 50- 100 dmm. Il Direttore dei Lavori potrà ordinare, per lo strato di usura, l'impiego di un idoneo attivante di adesione, nella proporzione ottimale risultante da apposite prove di laboratorio; in tal caso l'additivo dovrà essere aggiunto all'atto del travaso del bitume nella cisterna di deposito e dovrà essere opportunamente mescolato in maniera da ottenere una perfetta omogeneità di miscelazione.

Tale attivante di adesione sarà pagato con l'applicazione del relativo prezzo di elenco.

A.5.1) Bitumi di base

I leganti bituminosi semisolidi sono quei bitumi per uso stradale di normale produzione da raffineria (definiti di base) impiegati per il confezionamento di conglomerati bituminosi tradizionali.

Nella tabella seguente sono riportate le caratteristiche riferite al prodotto di base "A" così come viene prelevato nelle cisterne e/o nei serbatoi di stoccaggio.

I prelievi devono essere fatti secondo quanto prescritto dalla normativa C.N.R. 81/80.

A.5.2) Bitumi modificati

I bitumi modificati rappresentano quei leganti per uso stradale di nuova generazione, che garantiscono una maggiore durata a fatica delle pavimentazione rispetto a quelle impieganti bitumi di base o che permettano risultati altrimenti impossibili con i conglomerati normali.

La loro produzione deve avvenire in impianti industriali dove vengono miscelati i bitumi di base, opportunamente selezionati, con polimeri di natura elastomerica e/o plastomerica e/o altre tipologie di modifica.

Questi ultimi possono anche essere usati nelle miscele normali se richiesto nel progetto.

I certificati di prova devono accompagnare il quantitativo trasportato.

La produzione potrà avvenire anche agli impianti di fabbricazione dei conglomerati bituminosi purché i bitumi ottenuti abbiano le caratteristiche richieste.

In questo caso i carichi di bitume di base destinati alla modifica devono essere testati almeno sul valore del punto di rammollimento e della penetrazione, mentre permane l'obbligo alla certificazione dei dati sopra indicati.

B) COMPOSIZIONE E CARATTERISTICHE DEI CONGLOMERATI BITUMINOSI.

Le miscele di aggregati lapidei dovranno avere granulometrie continue comprese nei limiti sotto indicati e le relative curve granulometriche dovranno avere andamenti sostanzialmente paralleli alle curve limite dei rispettivi fusi.

Di tali limiti, le dimensioni massime dei granuli sono valori critici di accettazione, mentre i fusi granulometrici hanno valore orientativo nel senso che l'andamento delle curve granulometriche delle miscele potrà anche differire da quelli indicati, ma dovrà essere comunque tale da conferire ai conglomerati le caratteristiche di resistenza e compattezza Marshall rispettivamente prescritte.

Analogamente, i valori del contenuto di bitume sono indicati a titolo orientativo: gli effettivi valori, infatti, dovranno essere almeno pari ai minimi che consentano il raggiungimento delle rispettive caratteristiche Marshall.

A seconda degli strati cui sono destinati, i conglomerati bituminosi avranno le seguenti composizioni.

B.1) STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER).

La composizione del conglomerato dovrà essere realizzata tenendo conto delle seguenti indicazioni:

1) Limiti granulometrici della miscela di aggregati:

passante % al crivello UNI da mm	25	100
“	15	65 85
“	10	55 75
“	5	35 55
passante % al setaccio UNI da mm	2	25 38
“	0,4	10 20
“	0,18	5 15
“	0,075	3 7

Le **caratteristiche** del conglomerato dovranno comunque rispettare le seguenti prescrizioni:

- 2) Contenuto di bitume riferito agli inerti: **4,2 % ÷ 5,0 %** in peso (C.N.R. 38/73)
- 3) Stabilità Marshall non inferiore a **1000 daN** (C.N.R. 30/73)
- 4) Scorrimento Marshall: **2 ÷ 4 mm**
- 5) Rigidezza Marshall non inferiore a **300 daN/mm** (C.N.R. 30/73)
- 6) Percentuale dei vuoti intergranulari riempiti di bitume: **60 ÷ 75 %**
- 7) Percentuale dei vuoti residui Marshall compreso fra **4 e 7 %**
- 8) Percentuale di compattazione in opera: **min 96 %** della densità Marshall
- 9) Percentuale dei vuoti residui in opera (C.N.R. 39/73) compreso fra **4 e 8 %**.

B.2) STRATO DI USURA (TAPPETO).

La composizione del conglomerato dovrà essere realizzata tenendo conto delle seguenti indicazioni:

1) Limiti granulometrici della miscela di aggregati:

passante % al crivello UNI da mm	15	100
“	10	70 90
“	5	40 60
passante % al setaccio UNI da mm	2	25 38
“	0,4	11 20
“	0,18	8 15
“	0,075	5 8

Le **caratteristiche** del conglomerato dovranno comunque rispettare le seguenti prescrizioni:

- 2) Contenuto di bitume riferito agli inerti: **5,0 % ÷ 6,0 %** in peso (C.N.R. 38/73)
- 3) Stabilità Marshall non inferiore a **1000 daN** (C.N.R. 30/73)
- 4) Scorrimento Marshall: **2 ÷ 4 mm**
- 5) Rigidezza Marshall non inferiore a **350 daN/mm** (C.N.R. 30/73)
- 6) Percentuale dei vuoti intergranulari riempiti di bitume: **67 ÷ 80 %**
- 7) Percentuale dei vuoti residui Marshall compreso fra **3 e 6 %**
- 8) Percentuale di compattazione in opera: **min 96 %** della densità Marshall
- 9) Percentuale dei vuoti residui in opera (C.N.R. 39/73) compreso fra **4 e 8 %**.

C) ACCETTAZIONE DELLE MISCELE.

L'impresa è tenuta a presentare alla Direzione Lavori, con congruo anticipo rispetto all'inizio delle lavorazioni e per ciascun cantiere di produzione, la composizione delle miscele che intende adottare; ciascuna composizione proposta deve essere corredata da una completa documentazione degli studi effettuati.

Le suddette composizioni delle miscele, se accettate dalla Direzione Lavori, verranno adottate nell'esecuzione dei lavori e l'Impresa dovrà attenersi rigorosamente.

Tale curva granulometrica non dovrà superare i limiti del fuso prescritto per ogni tipo di conglomerato.

D) CONFEZIONAMENTO DELLE MISCELE.

Il conglomerato deve essere confezionato mediante impianti fissi automatizzati, di idonee caratteristiche, mantenuti sempre perfettamente funzionanti in ogni loro parte. La produzione di ciascun impianto non deve 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. Possono essere impiegati anche impianti continui purché il dosaggio dei componenti la miscela sia eseguito a peso, mediante idonee apparecchiature la cui efficienza deve essere costantemente controllata.

L'impianto deve comunque garantire uniformità di produzione ed essere in grado di realizzare le miscele rispondenti a quelle indicate nello studio presentato ai fini dell'accettazione.

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

Nel caso di eventuale impiego di conglomerato riciclato l'impianto deve essere attrezzato per il riscaldamento separato del materiale riciclato, ad una temperatura compresa tra 90° C e 110° C.

La zona destinata allo stoccaggio degli inerti deve essere preventivamente e convenientemente sistemata per annullare la presenza di sostanze argillose e ristagni di acqua che possono compromettere la pulizia degli aggregati. Inoltre i cumuli delle diverse classi devono essere nettamente separati tra di loro e l'operazione di rifornimento nei predosatori eseguita con la massima cura.

Lo stoccaggio del conglomerato bituminoso riciclato deve essere al coperto. L'umidità del conglomerato riciclato prima del riscaldamento deve essere comunque inferiore al 4 %. Nel caso di valori superiori l'impiego del riciclato deve essere sospeso. Il tempo di miscelazione deve essere stabilito in funzione delle caratteristiche dell'impianto, in misura tale da permettere un completo ed uniforme rivestimento degli inerti con il legante.

L'umidità degli aggregati all'uscita dell'essiccatore non deve superare lo 0,25 % in peso.

La temperatura degli aggregati all'atto della miscelazione deve essere compresa tra 160° C e 180° C e quella del legante tra 150° C e 170° C, in rapporto al tipo di bitume impiegato.

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

E) PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI DI STESA.

Prima della realizzazione di uno strato di conglomerato bituminoso è necessario preparare la superficie di stesa allo scopo di garantire una adeguata adesione all'interfaccia mediante l'applicazione, con dosaggi opportuni, di emulsioni bituminose aventi caratteristiche specifiche. A seconda che lo strato di supporto sia in misto granulare oppure in conglomerato bituminoso la lavorazione corrispondente prenderà il nome rispettivamente di mano di ancoraggio e mano d'attacco.

Per mano di ancoraggio si intende una emulsione bituminosa a rottura lenta e bassa viscosità, eventualmente applicata sopra uno strato in misto granulare prima della realizzazione di uno strato in conglomerato bituminoso. Scopo di tale lavorazione è quello di riempire i vuoti dello strato non legato irrigidendone la parte superficiale fornendo al contempo una migliore adesione per l'ancoraggio del successivo strato in conglomerato bituminoso.

Per mano d'attacco si intende una emulsione bituminosa a rottura media oppure rapida (in funzione delle condizioni di utilizzo), applicata sopra una superficie di conglomerato bituminoso prima della

realizzazione di un nuovo strato, avente lo scopo di evitare possibili scorrimenti relativi aumentando l'adesione all'interfaccia. Le caratteristiche ed il dosaggio del materiale da impiegare variano a seconda che l'applicazione riguardi la costruzione di una nuova sovrastruttura oppure un intervento di manutenzione.

Nel caso di nuove costruzioni, il materiale da impiegare è rappresentato da una emulsione bituminosa cationica (al 55 % oppure al 60 % di legante), le cui caratteristiche sono riportate in Tabella seguente dosata in modo che il bitume residuo risulti pari a 0,25 Kg/m².

Qualora il nuovo strato venga realizzato sopra una pavimentazione esistente è suggerito, in particolare per strade extraurbane principali, l'utilizzo di una emulsione bituminosa modificata avente le caratteristiche riportate in Tabella seguente dosata in modo che il bitume residuo risulti pari a 0,35 Kg /m². Prima della stesa della mano d'attacco l'impresa dovrà rimuovere tutte le impurità presenti e provvedere alla sigillatura di eventuali zone porose e/o fessurate mediante l'impiego di una malta bituminosa sigillante.

Nel caso di stesa di conglomerato bituminoso su pavimentazione precedentemente fresata, è ammesso l'utilizzo di emulsioni bituminose cationiche e modificate maggiormente diluite (fino ad un massimo del 55 % di bitume residuo).

F) POSA IN OPERA DELLE MISCELE.

La posa in opera dei conglomerati bituminosi verrà effettuata a mezzo di macchine vibrofinitrici in perfetto stato di efficienza e dotate di automatismi di autolivellamento. Le vibrofinitrici devono comunque lasciare uno strato finito perfettamente sagomato, privo di sgranamenti, fessurazioni ed esente da difetti dovuti a segregazione degli elementi litoidi più grossi.

Nella stesa si deve porre la massima cura alla formazione dei giunti longitudinali preferibilmente ottenuti mediante tempestivo affiancamento di una strisciata alla precedente. Qualora ciò non sia possibile il bordo della striscia già realizzata deve essere spalmato con emulsione bituminosa cationica per assicurare la saldatura della striscia successiva. Se il bordo risulterà danneggiato o arrotondato si deve procedere al taglio verticale con idonea attrezzatura.

I giunti trasversali derivanti dalle interruzioni giornaliere devono essere realizzati sempre previo taglio ed asportazione della parte terminale di azzerramento. La sovrapposizione dei giunti longitudinali tra i vari strati deve essere programmata e realizzata in maniera che essi risultino fra di loro sfalsati di almeno 20 cm e non cadano mai in corrispondenza delle due fasce della corsia di marcia normalmente interessata dalle ruote dei veicoli pesanti.

Il trasporto del conglomerato dall'impianto di confezione al cantiere di stesa deve 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 deve risultare in ogni momento non inferiore a 125° C.

La stesa dei conglomerati deve essere sospesa quando le condizioni meteorologiche generali possono pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro.

Gli strati eventualmente compromessi devono essere immediatamente rimossi e successivamente ricostruiti a spese dell'impresa.

La compattazione dei conglomerati deve iniziare appena stesi dalla vibrofinitrice e condotta a termine senza interruzioni.

Per gli strati di base e di binder possono essere utilizzati rulli con ruote metalliche vibranti e/o combinati, di idoneo peso e caratteristiche tecnologiche avanzate in modo da assicurare il raggiungimento delle massime densità ottenibili. Per lo strato di usura può essere utilizzato un rullo

tandem a ruote metalliche del peso massimo di 15 t.

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 deve presentarsi, dopo la compattazione, priva di irregolarità ed ondulazioni. Un'asta rettilinea lunga 4 m posta in qualunque direzione sulla superficie finita di ciascuno strato deve aderirvi uniformemente; può essere tollerato uno scostamento massimo di 5 mm.

La miscela bituminosa dello strato di base verrà stesa dopo che sia stata accertata dalla Direzione Lavori la rispondenza della fondazione ai requisiti di quota, sagoma, densità e portanza indicati in progetto.

Prima della stesa del conglomerato bituminoso su strati di fondazione in misto cementato deve essere rimossa, per garantirne l'ancoraggio, la sabbia eventualmente non trattenuta dall'emulsione stesa precedentemente a protezione del misto cementato stesso. Nel caso di stesa in doppio strato essi devono essere sovrapposti nel più breve tempo possibile. Qualora la seconda stesa non sia realizzata entro le 24 - 48 ore successive tra i due strati deve essere interposta una mano di attacco di emulsione bituminosa in ragione di 0,20 Kg /m² di bitume residuo.

La miscela bituminosa dei binder e dei tappeto di usura verrà stesa sul piano finito dello strato sottostante dopo che sia stata accertata dalla Direzione Lavori la rispondenza di quest'ultimo ai requisiti di quota, sagoma, densità e portanza indicati in progetto.

Art. 51. Stesa superficiale di saturazione

Sopra pavimentazioni eseguite, in particolare, in misto granulare bitumato od in pietrischetto bitumato, il Direttore Lavori può sempre prescrivere la stesa di uno strato di legante da ricoprirsi con graniglia anidra o miscela di graniglia e sabbia (pezzatura e caratteristiche C.N.R. 1853 Fasc. n. 4) L'ordine dei lavori sarà il seguente:

- a. Pulizia del piano di posa.
- b. Erogazione uniforme e con idonea attrezzatura del legante approvato dal Direttore Lavori. Esso non dovrà essere inferiore ad 1 kg/mq (quantitativi superiori non saranno riconosciuti) dovendo garantire il perfetto ancoraggio ed evitare il rifluimento in superficie del legante stesso.
- c. Stesa del materiale anidro di saturazione o irruvidimento (che dovrà essere a spigolo vivo e rispondente alle norme di accettazione). La stesa dovrà essere rigorosamente uniforme ed omogenea; il quantitativo di inerte non dovrà essere minore a 15 litri/mq.
- d. Rullatura con rullo leggero. La stesa deve effettuarsi mediante idonea spanditrice a pressione manovrata da personale specializzato. Il legante sarà scelto dall'Impresa, previa approvazione del Direttore Lavori e dovrà essere scelto in conformità alle condizioni stagionali del lavoro; ricorrendo a bitumi puri il lavoro dovrà essere svolto durante la stagione calda ed il bitume non dovrà essere impiegato a temperatura non inferiore ai 120 C. Il Direttore Lavori non accetterà le superfici su cui non sono state rispettate le prescrizioni elencate.

Art. 52. Fornitura e posa in opera di cordonate stradali

Dove previsto da progetto dovrà provvedersi alla fornitura di cordonate in cemento vibrato o in getto con finitura liscia di colore indicato e delle dim. di cm. 12/15x25x100, da posarsi su

fondazione in cls. dosato al "250". Sono compresi: lo scavo; il trasporto a rifiuto del materiale di risulta; la sigillatura dei giunti con pastina di cemento.

I pezzi speciali per bocche di lupo, curve dovranno avere la stessa finitura e sezione delle cordonate.

Art. 53. Pavimentazioni in cubetti di porfido

La pavimentazione di cubetti di porfido dovrà poggiare su un sottofondo predisposto alle giuste quote e con le necessarie pendenze per lo smaltimento delle acque meteoriche. La quota del sottofondo dovrà essere sagomata uniformemente a meno di:

cm 9/10 per il cubetto tipo 4/6

cm 12/14 per il cubetto tipo 6/8

cm 15/16 per il cubetto tipo 8/10

cm 18/20 per il cubetto tipo 10/12

cm 20/22 per il cubetto tipo 12/14

cm 23/25 per il cubetto tipo 14/18

rispetto alla pavimentazione finita.

Dapprima si dovrà stendere sul preconstituito sottofondo uno strato di sabbia di circa 6 cm, eventualmente premiscelata a secco con cemento (kg 10 circa per mq).

I cubetti di porfido potranno essere posati ad "arco contrastante", a "ventaglio", a "cerchio", a "coda di pavone", o a "filari diritti".

I cubetti dovranno essere posti in opera perfettamente accostati gli uni agli altri in modo che i giunti risultino della larghezza massima da 1 a 2 cm a seconda del tipo. Verrà, quindi disposto uno strato di sabbia e cemento sufficiente a colmare le fughe dopo di che si provvederà alla bagnatura ed alla contemporanea battitura con adeguato vibratore meccanico.

Nella fase finale di posa si procederà alla eventuale sostituzione di quei cubetti che si saranno rotti o deteriorati.

Gli archi dovranno essere regolari e senza deformazioni. Le pendenze longitudinali o trasversali per lo smaltimento delle acque meteoriche dovranno essere al minimo dell'1 1/2%.

Sigillatura delle pavimentazioni in cubetti.

Indispensabile completamento di una pavimentazione in cubetti di porfido è la sigillatura dei giunti, che si potrà eseguire:

a) con semplice sabbia: allo scopo di colmare i vani rimasti in corrispondenza dei giunti, tutta la superficie verrà ricoperta da uno strato di sabbia vagliata, che si dovrà far scorrere e penetrare in tutte le fughe, anche in più riprese e a distanza nel tempo, sino a completa chiusura;

b) con boiaccia cementizia: si prepara un "beverone" in parti uguali di sabbia fine, di cemento e di acqua e si dovrà stendere lo stesso sul pavimento preventivamente inumidito in modo da penetrare completamente in ogni giuntura. Si dovrà lasciare riposare tale boiaccia fino a che la stessa abbia iniziato il processo di presa e, con getto d'acqua a pressione, si dovrà togliere la parte più grossa che ricopre la pavimentazione. Si dovrà, infine, procedere alla completa ed accurata pulizia del pavimento con 2 o 3 passaggi di segatura prima bagnata e poi asciutta. È essenziale che la sigillatura avvenga in tempi brevi, subito dopo la posa dei cubetti, possibilmente ancora in giornata;

c) con emulsione o conglomerati a freddo. Pulizia superficiale con sabbia e segatura;

d) sono possibili altri tipi di sigillatura con materiali speciali purché collaudati e garantiti, per esempio resine poliuretaniche colate con apposita attrezzatura nelle fughe riempite con frantumato in adatta granulometria.

Altre procedure possono essere attivate con mastici di asfalto o con aggiunta di fibre d'acciaio o sintetiche.

Art. 54. Lavori eventuali non previsti

Per la esecuzione di categorie di lavoro non previste, e per le quali non siano stati convenuti i relativi prezzi, si procederà alla determinazione ed approvazione dei nuovi prezzi con le modalità previste dal Regolamento in materia di LL.PP.

Se l'Appaltatore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la Amministrazione Comunale può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'appaltatore non iscriva riserva negli atti contabili nei modi previsti, i prezzi s'intendono definitivamente accettati.

Gli operai forniti per le opere in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi. Le macchine ed attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

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

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

PARTE II - NORME PER LA VALUTAZIONE DELLE OPERE

Art. 55. Norme per la misurazione e valutazione dei lavori

Le norme di misurazione per la contabilizzazione saranno le seguenti.

- Opere a corpo:

Per la misurazione delle opere finite si fa riferimento alle norme per la contabilizzazione dei lavori a corpo.

- Manodopera.

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi. L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non riescano di gradimento alla Direzione dei lavori.

Circa le prestazioni di manodopera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Impresa si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti. L'Impresa si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

I suddetti obblighi vincolano l'Impresa anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale della stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale. L'Impresa è responsabile in rapporto alla Amministrazione Comunale dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

Il fatto che il subappalto sia o non sia stato autorizzato, non esime l'Impresa dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Amministrazione Comunale. Non sono, in ogni caso, considerati subappalti le commesse date dall'Impresa ad altre imprese:

- a) per la fornitura di materiali;
- b) per la fornitura anche in opera di manufatti ed impianti speciali che si eseguono a mezzo di ditte specializzate.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dalla Amministrazione Comunale o ad essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, la Amministrazione Comunale medesima comunicherà all'Impresa e, se del caso, anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20 % sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono stati ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra.

Il pagamento all'Impresa delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'Ispettorato del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

Per le detrazioni e sospensione dei pagamenti di cui sopra, l'Impresa non può opporre eccezioni alla Amministrazione Comunale, né ha titolo al risarcimento di danni.

55.1. Noleggi.

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Sono a carico esclusivo

dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine.

Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica ed a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

Con i prezzi di noleggio delle motopompe oltre la pompa sono compensati il motore, o la motrice, il gassogeno, e la caldaia, la linea per il trasporto dell'energia elettrica ed, ove occorra, anche il trasformatore.

I prezzi di noleggio di meccanismi in genere si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione della Amministrazione Comunale e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro; quello relativo a meccanismi in riposo in ogni altra condizione di cose anche per tutto il tempo impiegato per riscaldare la caldaia e per portare a regime i meccanismi.

Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dei detti meccanismi.

Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

55.2. Trasporti.

Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la manodopera del conducente, e ogni altra spesa occorrente.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

La valutazione delle materie da trasportare è fatta a seconda dei casi, a volume od a peso con riferimento alla distanza.

55.3. Materiali.

Con i prezzi dei materiali si intende compensata anche la spesa per la fornitura e il trasporto a piè d'opera, gli sfridi e per i semilavorati la manodopera per il confezionamento, e ogni altra spesa occorrente. La valutazione dei materiali è fatta a seconda dei casi, a superficie, volume o peso.