

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

**“REALIZZAZIONE di INTERVENTI di MANUTENZIONE STRAORDINARIA
della VIABILITA' COMUNALE:
rotatoria intersezione tra via Bruino con via San Sebastiano, n. 2 tratti di via San
Sebastiano, tratto di via Piave, e n. 2 tratti di via Rivalta”**

CAPITOLATO SPECIALE d'APPALTO

A. NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

1 INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO

In generale gli interventi previsti riguardano principalmente il rifacimento del tappeto di usura previa la scarifica della pavimentazione bituminosa esistente per uno spessore di cm. 3,0, l'esecuzione di eventuali ripristini dei tratti ammalorati e la messa in quota di alcune griglie e chiusini con il relativo rifacimento di tutta segnaletica orizzontale.

Sono inoltre previsti i seguenti interventi puntuali nei seguenti tratti di viabilità:

- la nuova realizzazione dell'incrocio tra via Bruino e via San Sebastiano con la realizzazione della nuova rotonda centrale e delle mandorle spartitraffico, la realizzazione della nuova segnaletica stradale sia orizzontale che verticale ancora mancante, l'inserimento al centro della rotonda di un plinto con relativo corrugato e pozzetto di ispezione per la futura collocazione di un palo centrale per l'illuminazione pubblica, la realizzazione di n. 3 nuove caditoie stradali ad implementare quelle esistenti con annessi collegamenti al collettore fognario esistente;

- la sistemazione delle aree attualmente non pavimentate in via Piave con la realizzazione, dove occorre, del sottofondo e la nuova pavimentazione bituminosa, la realizzazione di un nuovo sistema di raccolta delle acque meteoriche ad integrazione di quello già esistente e la demolizione dell'attuale marciapiede esistente con la nuova realizzazione di un percorso a raso, protetto utilizzando gli appositi paletti dissuasori della stessa tipologia di quelli già esistenti sul territorio comunale;

- la sistemazione dell'area a parcheggio esistente di via Rivalta con la realizzazione di un nuovo sistema di raccolta delle acque meteoriche ad integrazione di quello già esistente con nuovi pozzi drenanti, la realizzazione di nuove airole attorno alle piante esistenti, la realizzazione di un sottofondo sulle aree dove occorre e la nuova pavimentazione bituminosa di tutta l'area.

Gli interventi non interesseranno i marciapiedi laddove presenti (escluso quello di via Piave).

In prossimità degli incroci con le altre strade si dovrà comunque eseguire una scarifica del vecchio tappetino per raccordare il piano tra il nuovo tappetino e quello esistente.

Il materiale ricavato dalle scarifiche e dalle demolizioni di marciapiedi sarà di proprietà dell'Appaltatore che dovrà conferirlo ad un impianto di recupero oppure a discarica autorizzata secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Sarà da ripristinare tutta la segnaletica orizzontale come quella già esistente in loco prima delle lavorazioni, e comunque seguendo quanto riportato sulle tavole progettuali dei vari interventi.

Anche la segnaletica verticale che verrà momentaneamente asportata per la realizzazione dei lavori dovrà essere riposizionata in loco come precedentemente, e quella mancante dovrà essere posizionata come riportato nelle tavole progettuali.

In dettaglio gli interventi sono i seguenti:

CAPOLUOGO:

- Via Piave tratto compreso tra strada Orbassano e via XXIV Maggio (compresa la sistemazione delle aree attualmente non pavimentate);
- Via Bruino intersezione con via San Sebastiano (realizzazione nuova rotatoria centrale e Mandorle spartitraffico);
- Via San Sebastiano tratti compresi tra via Risorgimento e via Bossatis e tra via Papa Giovanni XXIII e via Bruino;

FRAZIONI:

- Via Rivalta tratti compresi tra via Monviso e la SP 6 (compresa la sistemazione dell'attuale area a parcheggio pubblico) e tra la SP6 e la strada di Pinerolo.

I dettagli degli interventi sono riportati sulla relazione illustrativa e sugli elaborati grafici del presenta progetto.

2 AMMONTARE DELL'APPALTO

2.1 IMPORTO COMPLESSIVO

TABELLA A	TOTALE VOCI A CORPO - LAVORI (escluso il costo del personale al netto delle spese generali ed utili d'impresa pari complessivamente al 24,30%) Importo soggetto a ribasso d'asta	€ 158.587,72
TABELLA B	TOTALE VOCI A CORPO - COSTO DEL PERSONALE al netto delle spese generali ed utili d'impresa pari complessivamente al 27,12% Importo soggetto a ribasso d'asta	€ 59.017,73
TABELLA C	TOTALE ONERI PER LA SICUREZZA AGGIUNTIVI Importo non soggetto a ribasso d'asta	€ 8.445,58

Totale complessivo per la realizzazione dell'intervento **€ 226.051,03**

- L'importo contrattuale sarà determinato dall'importo risultante dalle Tabelle A) + B), al quale dovrà essere applicato il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato degli importi di cui alle tabella C), relativo agli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere, non soggetti a ribasso.
- L'importo di cui alla tabella C), relativo agli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere, non è soggetto ad alcun ribasso di gara, ai sensi dell'articolo 131, comma 3, primo periodo, del DLgs163/06 e dell'articolo 100, comma 1, titolo IV conformemente all'allegato XV del D.lgs. 81/08.

2.2 MODALITÀ DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO

Il contratto è stipulato interamente “a CORPO”; l’importo del contratto non può variare, in aumento o in diminuzione, ma resta fisso ed invariabile.

Il ribasso percentuale offerto dall’aggiudicatario in sede di gara si intende offerto e applicato all’importo dei lavori, esclusi gli oneri della sicurezza che non sono soggetti a ribasso.

NOTE ESPLICATIVE

I prezzi dell'allegato elenco prezzi, a corpo, si intendono remunerativi e comprendono ogni e qualsiasi onere e spesa a norma di Capitolato, e applicandoli ai quantitativi delle opere eseguite per la realizzazione di tutti gli interventi succitati di manutenzione straordinaria della viabilità comunale, come meglio rappresentato in tutti i documenti progettuali a corredo del progetto. L'Impresa resta compensata per intero di ogni sua prestazione, fornitura, lavorazione, dei materiali di risulta presso le pubbliche discariche e relativi oneri, e per qualsiasi intervento necessario ed indicato dalla direzione lavori al fine di poter eseguire la lavorazione ivi prevista. Eventuali osservazioni dell'impresa in merito all'applicabilità delle voci dell'elenco prezzi alle opere ordinate dovranno essere fatte prima dell'esecuzione delle opere stesse, pena la decadenza di ogni diritto dell'Impresa a riserve o richieste particolari.

I prezzi costituenti l'elenco prezzi generale sono già comprensivi complessivamente del 24,30%, percentuale stabilita dalla normativa vigente (art. 32 DPR 207/2010) per spese generali (pari al 14,3%) e utili di impresa (pari al 10%).

Nei prezzi a corpo, ove risultano necessari dei noleggi di mezzi d'opera e/o attrezzature per l'esecuzione di tutte le opere previste in progetto e nel Capitolato Speciale d'Appalto, sono comprensivi di ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi d'opera efficienti e pronti all'uso.

Sono inoltre comprese le quote di ammortamento, le spese di mantenimento, le spese di manutenzione, i pezzi di ricambio, le spese generali ed il beneficio dell'Impresa.

Nei prezzi per i trasporti, per il funzionamento dei mezzi d'opera, si intendono altresì compresi il personale necessario per la conduzione, gli oli, i grassi l'energia elettrica e tutto quanto occorra per dare funzionanti i mezzi e le attrezzature noleggiate.

L'Impresa dovrà fornire prima dell'inizio dei lavori la targa o, in mancanza, le caratteristiche dei mezzi che verranno utilizzati per lo svolgimento dei lavori.

OPERE A CORPO

Nei prezzi relativi ai lavori da compensarsi a corpo indicati nell'elenco prezzi sono sempre comprese tutte le spese per la fornitura, salita e/o discesa dei materiali, carico, trasporto, scarico, manipolazione e posa in opera dei vari materiali, tutti i mezzi e la mano d'opera necessari, tutto quanto occorre per il funzionamento dei mezzi stessi, i dazi e le imposte di ogni genere, nessuna esclusa, le indennità di cava, l'apertura di passaggi provvisori, le occupazioni dei terreni con i relativi oneri per l'impianto dei cantieri, per il deposito dei materiali di rifiuto, etc., tutti gli oneri previsti dal presente elenco prezzi per la mano d'opera occorrente, le opere provvisorie di ogni genere ed entità, le spese generali, il beneficio dell'Impresa e quanto altro possa occorrere per dare le opere compiute a regola d'arte a qualunque altezza e profondità. Compreso il carico, trasporto scarico e oneri di smaltimento di tutti i materiali di risulta presso la pubblica discarica autorizzata.

Gli importi a corpo stabiliti nel presente elenco prezzi rimangono fissi ed invariabili quali che siano le quantità effettive dei lavori eseguiti, dovendo l'Impresa consegnare le opere complete in ogni loro parte, perfettamente rispondenti alle caratteristiche geometriche e/o strutturali previste dal progetto ed alle prescrizioni tutte contenute nel Capitolato Speciale d'Appalto e in tutti gli elaborati progettuali a corredo del progetto.

Le opere dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte anche nelle parti non descritte nell'allegato progetto, senza che l'Impresa abbia diritto a compenso alcuno perché di tale fatto ha già tenuto conto in sede di offerta.

2.3 CATEGORIE SOA

I lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere "Generali OG3", allegato A) al DPR 207/2010.

Tabella con gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili. Tabella "A"

GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE LAVORI DI	Importo di categoria in €.	% incidenza sull'importo lavori	categorie	Incidenza della manodopera	% incidenza della manodopera
1. Demolizioni, scarificature, rimozioni	24.532,21	11,27%	OG3	13.829,04	56,37%
2. Scavi	3.490,12	1,60 %	OG3	1.898,65	54,40 %
3. Trasporto e conferimento materiali di risulta alle discariche	17.537,58	8,06 %	OG3	2.212,08	12,61 %
4. Realizzazione opere fognarie e cavidotti	19.460,31	8,94 %	OG3	6.458,26	33,19 %
5. Realizzazione sottofondi	51.042,81	23,46 %	OG3	15.618,89	30,60%
6. Realizzazione Asfalti	74.331,34	34,16 %	OG3	11.948,09	16,07 %
7. Realizzazione rotonda e mandorle con pavimentazione in "porfibloch"	12.658,45	5,82 %	OG3	4.007,90	31,66 %
8. realizzazione aiuole per alberature	3.521,28	1,62 %	OG3	1.317,12	37,40 %
9. Realizzazione segnaletica verticale	9.006,15	4,14 %	OG3	1.124,24	12,48 %
10. Realizzazione segnaletica orizzontale	2.025,10	0,93 %	OG3	603,47	29,80
a. Totale opere a corpo	217.605,45	100 %		59.017,74	27,12 %
b. costo manodopera				59.017,74	
c. ONERI AGGIUNTIVI SICUREZZA	€ 8.445,58				
d. TOTALE GENERALE a + c:	€ 226.605,03				

B. DISCIPLINA CONTRATTUALE

3 INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.

In caso di norme del presente capitolato tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure 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 presente capitolato, 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.

4 DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:

- il presente capitolato;
- la relazione illustrativa
- tutti gli elaborati grafici del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi, le relative relazioni di calcolo, documenti concernenti il piano di sicurezza e coordinamento, come elencati successivamente;
- l'elenco prezzi contrattuale a corpo;
- il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, del D.lgs. 81/08, entro trenta giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima della consegna dei lavori, l'Appaltatore ha l'obbligo di redigere e consegnare un piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e coordinamento dei lavori. Tale piano deve rispondere ai requisiti di cui all'allegato XV punto 3.2 del D.lgs. n. 81/2008 e deve essere messo a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri.
- il fascicolo conforme all'art. 91 comma 1 lettera b) del D.lgs. 81/08;
- l'offerta presentata dall'Appaltatore.
- il cronoprogramma di cui all'articolo 40 del DPR 207/2010.

Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:

- la legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F, per quanto applicabile per gli articoli abrogati si farà riferimento al DPR 207/2010;
- il Codice dei contratti pubblici, approvato con decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i.;

- il Regolamento generale approvato con D.P.R. 05 ottobre 2010, n. 207, per quanto applicabile nelle parti non abrogate;
- il decreto legislativo n° 81/2008 e s.m.i.;

Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:

- il computo metrico e il computo metrico estimativo;
- le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente capitolato; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti soggettivi degli esecutori, ai fini della definizione dei requisiti oggettivi e del subappalto, e ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori;
- le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato;
- quadro generale economico di spesa

Sono esclusi dal contratto tutti gli elaborati progettuali non espressamente indicati.

L'Appaltatore dichiara di accettare le condizioni contenute nel Contratto e di disporre dei mezzi tecnici e finanziari necessari per assolvere agli impegni che ne derivano.

L'Appaltatore dichiara inoltre di aver preso visione dell'area di lavoro e dei disegni di progetto e di essere perfettamente edotto di tutte le condizioni tecniche ed economiche necessarie per una corretta valutazione dell'Appalto.

L'Appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di elementi non valutati, tranne che tali elementi si configurino come cause di forza maggiore contemplate dal codice civile (e non escluse da altre norme del presente capitolato) o si riferiscano a condizioni soggette a possibili modifiche espressamente previste nel contratto.

Salvo quanto previsto dal presente capitolato e dal contratto, l'esecuzione dell'opera in oggetto è disciplinata da tutte le disposizioni vigenti in materia.

Le parti si impegnano comunque all'osservanza:

- delle leggi, decreti, regolamenti e circolari emanati e vigenti alla data di esecuzione dei lavori;
- delle leggi, decreti, regolamenti e circolari emanati e vigenti nella Regione, Provincia e Comune in cui si esegue l'appalto;
- delle norme tecniche e decreti di applicazione;
- delle leggi e normative sulla sicurezza, tutela dei lavoratori, prevenzione infortuni ed incendi;
- di tutta la normativa tecnica vigente e di quella citata dal presente capitolato (nonché delle norme CNR, CEI, UNI ed altre specifiche europee espressamente adottate);

5 DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

La sottoscrizione del contratto da parte dell'Appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, 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 col Responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'Appaltatore comporta anche la piena conoscenza dello stato dei luoghi.

L'Appaltatore è edotto della circostanza che nell'eseguire le opere in contratto, comprese eventuali varianti, si può verificasse in concomitanza con altra ditta appaltatrice che dovrà eseguire lavori all'interno del complesso edilizio. Tale circostanza andrà valutata ai fini dell'offerta rinunciando espressamente ad ogni riserva e/o rivalsa per ogni interferenza, anche con riferimento ai tempi di esecuzione delle lavorazioni ed a eventuali sospensioni dei lavori.

6 FALLIMENTO DELL'APPALTATORE

In caso di fallimento dell'Appaltatore il Committente si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'articolo 108 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 18 e 19 dell'articolo 48 del D.Lgs.50/2016 e s.m.i.

7 RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE E DOMICILIO; DIRETTORE DI CANTIERE

L'Appaltatore deve eleggere domicilio; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.

L'Appaltatore deve altresì comunicare le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.

Qualora l'Appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso il Committente il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata del Committente. La direzione del cantiere è assunta dal Direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del presente capitolato in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del Direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

L'Appaltatore, tramite il Direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il Direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del Direttore di cantiere e del personale dell'Appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'Appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

Ogni variazione del domicilio, o delle persona deve essere tempestivamente notificata al Committente; ogni variazione della persona deve essere accompagnata dal deposito presso il Committente del nuovo atto di mandato.

8 NORME GENERALI SUI MATERIALI, I COMPONENTI, I SISTEMI E L'ESECUZIONE

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 presente capitolato, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

9 CONVENZIONI EUROPEE IN MATERIA DI VALUTA E TERMINI

Tutti gli atti predisposti dal Committente per ogni valore in cifra assoluta indicano la denominazione in euro.

Tutti gli atti predisposti dal Committente per ogni valore contenuto in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, devono intendersi I.V.A. esclusa.

Tutti i termini di cui al presente capitolato d'oneri, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità alla normativa sui lavori pubblici, alla normativa della contabilità di stato, nonché al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

C. TERMINI PER L'ESECUZIONE

10 CONSEGNA E INIZIO 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 del Committente procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, dell'articolo 32 comma 8 del D.Lgs.50/2016 e s.m.i.; 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 del Committente 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 del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

L'Appaltatore deve trasmettere al Committente, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; egli trasmette altresì un originale del DURC in data non anteriore a tre mesi da quella del verbale di consegna; il DURC è altresì trasmesso in occasione di ciascun pagamento in acconto o a saldo, in relazione anche alle eventuali imprese subappaltatrici che abbiano personale dipendente.

E' prevista anche la consegna frazionata. Nel caso di temporanea indisponibilità di aree ed immobili la consegna di queste ultime non deve essere valutata ai fini del computo dei termini di esecuzione, che risultano esclusivamente fissati dal verbale di consegna.

11 TERMINI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI

Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni 120 naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

L'Appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto del Committente oppure 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.

12 PROROGHE

L'Appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 15 giorni prima della scadenza del termine.

In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata anche qualora manchino meno di 15 giorni alla scadenza del termine, comunque prima di tale scadenza, qualora le cause che hanno determinato la richiesta si siano verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.

La richiesta è presentata al Direttore di lavori il quale la trasmette tempestivamente al Responsabile del procedimento, corredata dal proprio parere; qualora la richiesta sia presentata direttamente al Responsabile del procedimento questi acquisisce tempestivamente il parere del Direttore dei lavori.

La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del Responsabile del procedimento entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; il Responsabile del procedimento può prescindere dal parere del Direttore dei lavori qualora questi non si esprima entro 10 giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere del Direttore dei lavori qualora questo sia difforme dalle conclusioni del Responsabile del procedimento

Nei casi di cui al comma 2 i termini di 30 giorni e di 10 giorni di cui al comma 4 sono ridotti rispettivamente a 10 giorni e a 3 giorni; negli stessi casi qualora la proroga sia concessa formalmente dopo la scadenza del termine, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.

La mancata determinazione del Responsabile del procedimento entro i termini di cui al presente articolo costituisce rigetto della richiesta.

13 SOSPENSIONI ORDINATE DAL DIRETTORE DEI LAVORI

Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'Appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale sentito l'Appaltatore; costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 106 del D.Lgs.50/2016 e s.m.i. per le sospensioni di cui al presente articolo nessun indennizzo spetta all'Appaltatore.

Il verbale di sospensione deve contenere:

- l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
- l'adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori;
- l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.

Il verbale di sospensione è controfirmato dall'Appaltatore, deve pervenire al Responsabile del procedimento entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmati dallo stesso o dal suo delegato; qualora il Responsabile del procedimento non si pronunci entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dal Committente.

Qualora l'Appaltatore non intervenga alla firma del verbale di sospensione o rifiuti di sottoscriverlo, oppure apponga sullo stesso delle riserve, si procede a norma dell'articolo 190 del DPR 207/2010.

In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del 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

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 oppure rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.

Non appena cessate le cause della sospensione il Direttore dei lavori redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione.

Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'Appaltatore e trasmesso al Responsabile del procedimento; esso è efficace dalla data della sua redazione; al verbale di ripresa dei lavori si applicano le disposizioni ei cui ai commi 3 e 4.

Le disposizioni del presente articolo si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori.

14 SOSPENSIONI ORDINATE DAL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Il Responsabile del procedimento può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'Appaltatore e al Direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.

Lo stesso Responsabile del procedimento determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospendere i lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'Appaltatore e al Direttore dei lavori.

Per quanto non diversamente disposto dal presente articolo, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal Responsabile del procedimento si applicano le disposizioni in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.

Qualora la sospensione, o le sospensioni se più di una, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva, o comunque quando superino 6 mesi complessivamente, l'Appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; il Committente può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.

15 PENALI IN CASO DIRITARDO

Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari allo 1 per mille (euro uno ogni mille Euro) dell'importo contrattuale.

In relazione all'esecuzione della prestazione articolata in più parti frazionate, nel caso di ritardo rispetto ai termini di una o più d'una di tali parti le penali di cui al comma precedente si applica ai rispettivi importi.

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 l'articolo in materia di risoluzione del contratto.

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

16 PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI DELL'APPALTATORE E CRONOPROGRAMMA

Entro 15 (quindici) giorni dalla sottoscrizione del contratto, e comunque 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 palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

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

- per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
- 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 del Committente;
- per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dal Committente, 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 dal Committente o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale del Committente;
- 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;
- qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92 del D.lgs. 81/08. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dal Committente e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dal Committente al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.

In caso di consegna parziale, il programma di esecuzione dei lavori di cui al comma 1 deve prevedere la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili.

17 INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE

Non costituiscono motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma esecutivo 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 presente capitolato;
- le eventuali controversie tra l'Appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'Appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
- le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'Appaltatore e il proprio personale dipendente;
- le sospensioni disposte dal Committente, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal Responsabile del procedimento per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
- le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 36-bis, comma 1, della legge 4 agosto 2006, n. 248.

Non costituiscono altresì motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con il Committente, se l'Appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto al Committente le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.

Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe, di sospensione dei lavori, per la disapplicazione delle penali, né per l'eventuale risoluzione del Contratto.

18 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER MANCATO RISPETTO DEI TERMINI

L'eventuale ritardo imputabile all'Appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori o delle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale superiore a 60 (sessanta) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione del Committente e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 108 del D.Lgs.50/2016 e s.m.i.

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 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 dal Committente in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni il Committente può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'Appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

D. DISCIPLINA ECONOMICA

19 ANTICIPAZIONI

Ai sensi dell'art. 26-ter del d.l. 69/2013, convertito dalla l. 98/2013 e l'art. 8, commi 3 e 3-bis del d.l.192/2014, convertito dalla l. 21/2016, è dovuta un'anticipazione all'impresa esecutrice già all'atto della firma del contratto, pari al 20% dell'importo contrattuale.

Ai sensi dell'art.35 comma 18 del D.Lgs.50/2016 e s.m.i. l'amministrazione erogherà l'anticipazione all'appaltatore, entro quindici giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertata dal responsabile del procedimento.

L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori. L'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti.

Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

20 PAGAMENTI

20.1 Pagamenti in acconto

L'importo delle opere a corpo deve intendersi come importo forfetario onnicomprensivo, fisso ed invariabile "chiavi in mano", riferito a tutti i lavori così come risultano individuabili dalla documentazione tecnica contrattuale.

Trattandosi di appalto da liquidarsi a corpo per tutte le categorie di lavoro a corpo non si procederà, ai fini contabili, a misurazioni, essendo a carico dell'Appaltatore ogni responsabilità in ordine alle

quantità dei materiali e della mano d'opera occorrenti per dare i lavori perfettamente finiti, anche ove tali quantità siano differenti, o non siano indicate tutte le forniture e le lavorazioni per dare le opere compiute e idonee all'uso.

Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa degli oneri per la sicurezza, raggiungono un importo non inferiore a Euro 50.000,00.

L'Appaltatore verrà liquidato ogni volta con un acconto a cui si applicherà la trattenuta dello 0.5 % a garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori.

La trattenuta sarà da liquidarsi, nulla ostando, in sede di emissione del Certificato di regolare esecuzione o del Collaudo.

Entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui sopra, il Direttore dei lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 194 del DPR 207/2010, il quale deve recare la dicitura: «lavori a tutto il» con l'indicazione della data di chiusura.

Entro lo stesso termine di cui al comma 3 il Responsabile del procedimento emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 195 del DPR 207/2010, il quale deve esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui al comma 3, con l'indicazione della data di emissione.

Il Committente provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'Appaltatore, previa presentazione di regolare fattura fiscale

Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 45 giorni, per cause non dipendenti dall'Appaltatore e comunque non imputabili al medesimo, l'Appaltatore può chiedere ed ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.

Ai sensi dell'articolo 35, comma 32, della legge 4 agosto 2006, n. 248, l'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata all'acquisizione del DURC e all'esibizione da parte dell'Appaltatore della documentazione attestante che la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti, nonché gli eventuali subappaltatori.

20.2 Pagamenti a saldo

Il conto finale dei lavori è redatto entro 60 (sessanta) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal Direttore di lavori e trasmesso al Responsabile del procedimento; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di regolare esecuzione.

Il termine ordinatorio di cui sopra, potrà essere prorogato laddove si riscontrino sullo stato finale necessità di rettifiche, chiarimenti e/o integrazioni.

Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'Appaltatore, su richiesta del Responsabile del procedimento, entro il termine perentorio di 30 (trenta) giorni; se l'Appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il Responsabile del procedimento formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.

L'Appaltatore e il Direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.

La rata di saldo, unitamente alle ritenute, nulla ostando, è pagata entro 30 giorni dopo l'avvenuta approvazione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, previa presentazione di regolare fattura fiscale.

Ai sensi dell'articolo 35, comma 32, della legge 4 agosto 2006, n. 248, il pagamento a saldo è subordinato all'acquisizione del DURC e all'esibizione da parte dell'Appaltatore della documentazione attestante che la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti, nonché gli eventuali subappaltatori.

Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile; il pagamento è disposto solo a condizione che l'Appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 102, comma 4, del D.Lgs 50/2016 Codice dei contratti.

La garanzia fideiussoria di cui al precedente comma deve avere validità ed efficacia non inferiore a 24 (ventiquattro) mesi dalla data di approvazione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e alle seguenti condizioni:

- a) importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
- b) ha efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo e si estingue due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione;
- c) la garanzia deve essere prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto

e può essere prestata, a scelta dell'appaltatore, mediante adeguamento dell'importo garantito o altra estensione avente gli stessi effetti giuridici, della garanzia fideiussoria già depositata a titolo di cauzione definitiva al momento della sottoscrizione del contratto.

Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.

20.3 Ritardi nel pagamento delle rate di acconto

Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento e la sua effettiva emissione e messa a disposizione del Committente per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'Appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'Appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.

Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.

E' facoltà dell'Appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, oppure nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se il Committente non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'Appaltatore, previa costituzione in mora del Committente, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 giorni dalla data della predetta costituzione in mora.

21 REVISIONE PREZZI

Non è prevista la revisione prezzi.

22 CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI

E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto. La cessione dei crediti è disciplinata dall'articolo 106 del D.Lgs 50/2016 Codice dei contratti, e successive modifiche e integrazioni.

23 TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI

Per assicurare la piena tracciabilità dei flussi finanziari, l'Appaltatore (e l'eventuale subappaltatore o subcontraente) dovranno utilizzare uno o più conti correnti bancari o postali, accessi presso banche o presso la società Poste Italiane S.p.A., dedicati, anche in via non esclusiva, alle commesse pubbliche.

L'Appaltatore dovrà comunicare al Committente gli ESTREMI IDENTIFICATIVI dei conti correnti dedicati, entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione, o nel caso di conti correnti già esistenti, dalla loro prima utilizzazione in operazioni finanziarie relative ad una commessa pubblica, nonché, nello stesso termine, LE GENERALITA' e il CODICE FISCALE delle persone delegate ad operare su di essi. L'Appaltatore provvederà, altresì, a comunicare ogni modifica relativa ai dati trasmessi.

L'Appaltatore dichiara, A PENA DI NULLITA' del presente contratto, di assumere gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla Legge n°136/2010 e s.m.i.;

L'Appaltatore si impegna, altresì, a dare immediata comunicazione al Committente ed alla Prefettura-Ufficio Territoriale del Governo della Provincia di Torino, della notizia di

inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria;

Gli strumenti di pagamento dovranno, inoltre riportare, in relazione a ciascuna transazione posta in essere dall'Appaltatore (ed eventuale subappaltatore e/o subcontraente) con riferimento alla presente commessa pubblica, il Codice Identificativo della Gara (CIG), e, se obbligatorio, il Codice Unico di Progetto (CUP).

24 VALUTAZIONE DEI LAVORI - CONDIZIONI GENERALI

Nei prezzi contrattuali sono compresi tutti gli oneri ed obblighi richiamati nel presente capitolato e negli altri atti contrattuali che l'Appaltatore dovrà sostenere per l'esecuzione di tutta l'opera e delle sue parti nei tempi e modi prescritti.

L'esecuzione dell'opera indicata dovrà, comunque, avvenire nella completa applicazione della disciplina vigente relativa alla materia, includendo tutte le fasi contrattuali, di progettazione, di messa in opera, di prevenzione infortuni e tutela dei lavoratori, della sicurezza, ecc. includendo qualunque altro aspetto normativo necessario al completamento dei lavori nel rispetto delle specifiche generali e particolari già citate.

I prezzi contrattualmente definiti sono accettati dall'Appaltatore nella più completa ed approfondita conoscenza delle quantità e del tipo di lavoro da svolgere rinunciando a qualunque altra pretesa di carattere economico che dovesse derivare da errata valutazione o mancata conoscenza dei fatti di natura geologica, tecnica, realizzativa o normativa legati all'esecuzione dei lavori.

Le eventuali varianti che comportino modifiche sostanziali al progetto (ampliamenti o riduzioni di cubatura, aggiunta o cancellazione di parti dell'opera, ecc.), dovranno essere ufficialmente autorizzate dalla Direzione dei Lavori e contabilizzate a parte secondo le condizioni contrattuali previste per tali lavori; non sono compresi, in questa categoria, i lavori di rifacimento richiesti per cattiva esecuzione o funzionamento difettoso che dovranno essere eseguiti a totale carico e spese dell'Appaltatore.

Il prezzo previsto per tutte le forniture di materiali e di impianti è comprensivo, inoltre, dell'onere per l'eventuale posa in periodi diversi di tempo, qualunque possa essere l'ordine di arrivo in cantiere dei materiali forniti dall'Appaltatore.

Queste norme si applicano per tutti i lavori indicati dal presente capitolato (eseguiti in economia, a misura, a corpo, ecc.) e che saranno, comunque, verificati in contraddittorio con l'Appaltatore; si richiama espressamente, in tal senso, l'applicazione dell'Elenco prezzi indicato nei documenti che disciplinano l'Appalto.

E. CAUZIONI E GARANZIE

25 CAUZIONE PROVVISORIA

Ai sensi dell'articolo 93, comma 1, del D.lgs. 50/2016 e s.m.i., è richiesta una cauzione provvisoria di euro pari al 2% (due per cento) dell'importo preventivato dei lavori da appaltare, comprensivo degli oneri per la sicurezza, da prestare al momento della presentazione dell'offerta.

Ai sensi dell'articolo 93 del D.lgs. 50/2016 e s.m.i., la cauzione provvisoria di cui al comma 1 può essere prestata:

- a) in contanti o in titoli del debito pubblico garantiti dallo Stato al corso del giorno del deposito, presso una sezione di tesoreria provinciale o presso le aziende autorizzate, a titolo di pegno a favore del Committente;
- b) mediante fideiussione bancaria o polizza assicurativa fideiussoria in conformità alla scheda tecnica 1.1, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.1 allegato al predetto decreto, con particolare riguardo alle prescrizioni di cui all'articolo 93, commi 4, 5, 6 e 8, del D.lgs. 50/2016 e s.m.i.

La cauzione provvisoria, se prestata nelle forme di cui al comma 2, lettera a), deve essere accompagnata dall'impegno di un fideiussore verso il concorrente a rilasciare garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva nel caso di aggiudicazione da parte del concorrente dell'appalto o della concessione.

Sono vietate forme di cauzione diverse da quelle di cui al comma 2 e, in particolare, è vietata la cauzione prestata mediante assegni di conto di corrispondenza o assegni circolari.

In caso di associazione temporanea di imprese la garanzia deve riportare l'indicazione di tutte le imprese associate.

26 GARANZIA FIDEIUSSORIA O CAUZIONE DEFINITIVA E FIDEIUSSIONE A GARANZIA DELL'ANTICIPAZIONE

Ai sensi dell'articolo 103, comma 1, del D.lgs. 50/2016 e s.m.i. è richiesta una garanzia fideiussoria, a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; qualora l'aggiudicazione sia fatta in favore di un'offerta inferiore all'importo a base d'asta in misura superiore al 10 per cento, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; qualora il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.

La garanzia fideiussoria è prestata mediante atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da un'impresa di assicurazione, in conformità alla scheda tecnica 1.2, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.2 allegato al predetto decreto, con particolare riguardo alle prescrizioni di cui all'articolo 103 commi 4 e 5 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. La garanzia è presentata in originale al Committente prima della formale sottoscrizione del contratto, anche limitatamente alla scheda tecnica.

La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80 per cento dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del Committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'Appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.

La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 20 per cento, cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio oppure del certificato di regolare esecuzione; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.

Il Committente può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale del Committente senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'Appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.

La garanzia fideiussoria è tempestivamente reintegrata nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 3 qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dal Committente; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.

Così come previsto all'art.19 del presente Capitolato, l'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori. L'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte del Committente.

27 RIDUZIONE DELLE GARANZIE

Ai sensi degli articoli 93 comma 7 del D.Lgs.50/2016 e s.m.i., l'importo della cauzione provvisoria di cui all'articolo 25 e l'importo della garanzia fideiussoria di cui all'articolo 26 sono ridotti al 50 per cento per i concorrenti ai quali sia stata rilasciata, da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45012 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9001:2000, oppure la dichiarazione della presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema.

In caso di associazione temporanea di concorrenti di tipo orizzontale le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate qualora il possesso del requisito di cui al comma 1 sia comprovato da tutte le imprese in associazione.

In caso di associazione temporanea di concorrenti di tipo verticale le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate esclusivamente per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie assunte integralmente da imprese in associazione in possesso del requisito di cui al comma 1; tale beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.

Il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato dall'annotazione in calce alla attestazione SOA ai sensi dell'articolo 63, comma 3, del DPR n. 207/2010.

In deroga a quanto previsto dal comma 4, il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato dalla certificazione rilasciata dall'organismo accreditato qualora:

- l'impresa abbia utilizzato, per la gara e per l'eventuale aggiudicazione, una qualificazione per una classifica non superiore alla II;
- l'impresa sia in possesso di attestazione SOA in corso di validità ma il possesso del requisito di cui al comma 1 non sia stato ancora annotato sulla predetta attestazione, a condizione che l'impresa abbia già presentato istanza alla SOA per il relativo aggiornamento;
- l'impresa non sia tenuta al possesso dell'attestazione SOA.

In caso di avvalimento ai sensi dell'articolo 89 del D.lgs. 50/2016 e s.m.i., per beneficiare della riduzione di cui al comma 1, il requisito della qualità deve essere posseduto in ogni caso dall'impresa partecipante e aggiudicataria, indipendentemente dalla circostanza che sia posseduto dall'impresa ausiliaria. L'impresa ausiliaria deve essere in possesso del predetto requisito solo in relazione all'obbligo di cui all'articolo 63 del DPR n. 207/2010.

28 OBBLIGHI ASSICURATIVI A CARICO DELL'IMPRESA

Ai sensi dell'articolo 103 comma 7 del D.Lgs.50/2016 e s.m.i., l'Appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne il Committente da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.

La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione (i) e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione di collaudo provvisorio o di certificato di regolare esecuzione per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte del Committente secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di collaudo provvisorio. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo 2.3 allegato al DM attività produttive 12 marzo 2004, n. 123.

La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dal Committente a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve:

- prevedere una somma assicurata pari all'importo dei lavori posto a base di gara.
- essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'Appaltatore.
- prevedere la copertura dei danni delle opere, temporanee e permanenti, eseguite o in corso di esecuzione per qualsiasi causa nel cantiere, compresi materiali e attrezzature di impiego e di uso, ancorché in proprietà o in possesso dell'impresa, compresi i beni del Committente destinati alle opere, causati da furto e rapina, incendio, fulmini e scariche elettriche, tempesta e uragano, inondazioni e allagamenti, esplosione e scoppio, terremoto e movimento tellurico, frana, smottamento e crollo, acque anche luride e gas provenienti da rotture o perdite di condotte idriche, fognarie, gasdotti e simili, atti di vandalismo, altri comportamenti colposo o dolosi propri o di terzi;
- prevedere la copertura dei danni causati da errori di realizzazione, omissioni di cautele o di regole dell'arte, difetti e vizi dell'opera, in relazione all'integra garanzia a cui l'impresa è tenuta, nei limiti della perizia e delle capacità tecniche da essa esigibili nel caso concreto, per l'obbligazione di risultato che essa assume con il contratto d'appalto anche ai sensi dell'articolo 1665 del codice civile;

nel caso di lavori di manutenzione, restauro o ristrutturazione, tali da coinvolgere o interessare in tutto o in parte beni immobili o impianti preesistenti, la somma assicurata deve comprendere, oltre all'importo del contratto incrementato dell'I.V.A., come determinato in precedenza, l'importo del valore delle predette preesistenze, come stimato dal progettista.

La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad euro 3.000.000,00 (Euro tre milioni ,00) e deve prevedere:

- la copertura dei danni che l'Appaltatore debba risarcire quale civilmente responsabile verso prestatori di lavoro da esso dipendenti e assicurati secondo le norme vigenti e verso i dipendenti stessi non soggetti all'obbligo di assicurazione contro gli infortuni nonché verso i dipendenti dei subappaltatori, impiantisti e fornitori per gli infortuni da loro sofferti in conseguenza del comportamento colposo commesso dall'impresa o da un suo dipendente del quale essa debba rispondere ai sensi dell'articolo 2049 del codice civile, e danni a persone dell'impresa, e loro parenti o affini, o a persone del Committente occasionalmente o saltuariamente presenti in cantiere e a consulenti dell'Appaltatore o del Committente;
- la copertura dei danni biologici;
- specificamente l'indicazione che tra le "persone" si intendono compresi i rappresentanti del Committente autorizzati all'accesso al cantiere, i componenti dell'ufficio di direzione dei lavori, i coordinatori per la sicurezza, i collaudatori.

Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, prestate dall'Appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'Appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'articolo 48, comma 5, del D.lgs. 50/2016 e s.m.i., le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

La polizza dovrà prevedere la clausola che l'omesso o ritardato pagamento del premio non comporta l'inefficacia della garanzia.

F. DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONI

29 VARIAZIONE DEI LAVORI

Il Committente si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'Appaltatore 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 dall'articolo 106 del D.Lgs.50/2016 e s.m.i.

Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte del Committente, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento.

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, che siano contenuti entro un importo non superiore al 10 (dieci) per cento delle categorie omogenee di lavori dell'appalto e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.

Sono ammesse, nell'esclusivo interesse del Committente, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e 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. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5 per cento dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera al netto del 50 per cento dei ribassi d'asta conseguiti.

Salvo i casi di cui ai commi 4 e 5, è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.

30 VARIANTI PER ERRORI OD OMISSIONI PROGETTUALI

Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto esecutivo, si rendessero necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedano il quinto dell'importo originario del contratto, il Committente procede alla risoluzione del contratto con indicazione di una nuova gara alla quale è invitato l'Appaltatore originario.

In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario

Nei casi di cui al presente articolo i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dal Committente; ai fini del presente articolo si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

31 PREZZI APPLICABILI AI NUOVI LAVORI E NUOVI PREZZI

Qualora in corso d'opera debbano essere introdotte variazioni ai lavori la direzione lavori, sentito il Responsabile del Procedimento e con l'assenso dell'Appaltatore, possa essere definito un prezzo complessivo onnicomprensivo, esse possono essere preventivate "a corpo".

Nei casi di cui al comma 1, qualora il prezzo complessivo non siano valutabile mediante l'utilizzo dei prezzi unitari di elenco, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi mediante apposito verbale di concordamento.

Il corrispettivo per il lavoro a corpo e/o a misura, a sua volta assoggettato al ribasso d'asta, 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 dell'eventuale lavoro aggiuntivo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato 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 dell'eventuale lavoro a corpo è effettuata applicando all'importo del medesimo, al netto del ribasso contrattuale, le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate in perizia, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

G. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

32 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.

33 SICUREZZA SUL LUOGO DI LAVORO

L'Appaltatore è obbligato a fornire al Committente, 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 all'articolo 15 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

34 PIANO DI SICUREZZA O PIANO SOSTITUTIVO

L'Appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte del Committente, ai sensi del decreto n. 81 del 2008.

L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

35 MODIFICHE E INTEGRAZIONI AL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

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

- a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla

consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;

- b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.

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

Qualora entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'Appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronunci:

- nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte;
- nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono rigettate

Nei casi di cui al comma 1, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

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

36 PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

L'Appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al Direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, deve rispondere ai requisiti di cui all'allegato XV punto 3.2 del D.lgs. 81/2008 e deve essere messo a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri, e deve comprendere il documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 28, commi 1, 2 e 3, e gli adempimenti di cui all'articolo 26, comma 1, lettera b), del D.lgs. 81/2008 e contiene inoltre le notizie di cui all'articolo 17, 18, 19 e 20, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

L'Appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'Appaltatore.

Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 42, previsto dagli articoli 91, comma 1, lettera a), e 100, del D.lgs. 81/2008.

37 OSSERVANZA E ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA

L'Appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli 95 e 96 e all'allegato XIII del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e alla migliore letteratura tecnica in materia.

L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del Committente o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'Appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il Direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

Il piano di sicurezza e di coordinamento 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,

38 IDENTIFICAZIONE DEGLI ADDETTI NEI CANTIERI

1. La tessera di riconoscimento di cui all'articolo 18, comma 1, lettera u), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, deve contenere, oltre agli elementi ivi specificati, anche la data di assunzione e, in caso di subappalto, la relativa autorizzazione. Nel caso di lavoratori autonomi, la tessera di riconoscimento di cui all'articolo 21, comma 1, lettera c), del citato decreto legislativo n. 81 del 2008 deve contenere anche l'indicazione del Committente.

H. DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

39 SUBAPPALTO

È vietato all'Appaltatore cedere ad altri il contratto sotto pena della sua risoluzione e del risarcimento dei danni a favore del Committente. È consentito l'affidamento in subappalto o in cottimo nei limiti previsti dall'art. 105 del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. L'Appaltatore rimane comunque responsabile, nei confronti del Committente delle opere e prestazioni subappaltate. Il subappaltante non può avanzare alcuna pretesa nei confronti dell'ente appaltante per le obbligazioni di cui al contratto di subappalto, il quale si intende efficace esclusivamente fra le parti contraenti.

È fatto obbligo all'Appaltatore di trasmettere, entro venti giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei suoi confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti dallo stesso corrisposti al subappaltatore o al cottimista, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate. Qualora l'Appaltatore non trasmetta le fatture quietanzate del subappaltatore / cottimista entro il suddetto termine il Committente sospende il successivo pagamento a suo favore.

L'Appaltatore potrà subappaltare i lavori o la parte di essi che ha dichiarato di voler subappaltare all'atto dell'offerta.

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

L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione del Committente, alle seguenti condizioni:

- a) che l'Appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
- b) che l'Appaltatore provveda al deposito di copia autentica del contratto di subappalto presso il Committente almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate, unitamente alla dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di associazione temporanea, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti all'associazione, società o consorzio.
- c) che l'Appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso il Committente, ai sensi della lettera b), trasmetta al Committente:
 - la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
 - una o più dichiarazioni del subappaltatore, rilasciate ai sensi degli articoli 46 e 47 del D.P.R. n. 445 del 2000, attestante il possesso dei requisiti di ordine generale e assenza della cause di esclusione di cui all'articolo 80 del 50/2016 e s.m.i.

- che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 10 della legge n. 575 del 1965, e successive modificazioni e integrazioni; a tale scopo, qualora l'importo del contratto di subappalto sia superiore ad euro 154.937,07, l'Appaltatore deve produrre al Committente la documentazione necessaria agli adempimenti di cui alla vigente legislazione in materia di prevenzione dei fenomeni mafiosi e lotta alla delinquenza organizzata, relativamente alle imprese subappaltatrici e cottimiste, con le modalità di cui al D.P.R. n. 252 del 1998; resta fermo che, ai sensi dell'articolo 12, comma 4, dello stesso D.P.R. n. 252 del 1998, il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, qualora per l'impresa subappaltatrice sia accertata una delle situazioni indicate dall'articolo 10, comma 7, del citato D.P.R.

Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dal Committente in seguito a richiesta scritta dell'Appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che il Committente abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo contrattuale o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte del Committente sono ridotti della metà

L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:

- l'Appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20 per cento;
- nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
- le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'Appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
- le imprese subappaltatrici, per tramite dell'Appaltatore, devono trasmettere al Committente, prima dell'inizio dei lavori in subappalto:
- la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici; devono altresì trasmettere, a scadenza trimestrale e, in ogni caso, alla conclusione dei lavori in subappalto, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva;
- copia del piano operativo di sicurezza in coerenza con i piani di sicurezza predisposti dall'Appaltatore ai sensi dell'articolo 1.8.5 del presente Capitolato.

Le presenti disposizioni si applicano anche alle associazioni temporanee di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorparabili.

Ai fini del presente articolo è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate 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 pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori. Fanno eccezione al predetto divieto le forniture con posa in opera di impianti e di strutture speciali individuate con apposito regolamento; in tali casi il fornitore o il subappaltatore, per la posa in opera o il montaggio, può avvalersi di imprese di propria fiducia per le quali non sussista alcuno dei divieti di cui al comma 2, lettera d). È fatto obbligo all'Appaltatore di comunicare al Committente, per tutti i sub-contratti, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

40 RESPONSABILITÀ IN MATERIA DI SUBAPPALTO

L'Appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti del Committente per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando il Committente 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 all'articolo 92 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.

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

Ai sensi dell'articolo 35, commi da 28 a 30, della legge 4 agosto 2006, n. 248, l'Appaltatore risponde in solido con il subappaltatore della effettuazione e del versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente e del versamento dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti a cui è tenuto il subappaltatore.

La responsabilità solidale viene meno se l'Appaltatore verifica, acquisendo la relativa documentazione prima del pagamento del corrispettivo al subappaltatore, che gli adempimenti di cui al comma 4 connessi con le prestazioni di lavoro dipendente affidati in subappalto sono stati correttamente eseguiti dal subappaltatore. L'Appaltatore può sospendere il pagamento del corrispettivo al subappaltatore fino all'esibizione da parte di quest'ultimo della predetta documentazione.

Gli importi dovuti per la responsabilità solidale di cui al comma 4 non possono eccedere complessivamente l'ammontare del corrispettivo dovuto dall'Appaltatore al subappaltatore.

41 PAGAMENTO DEI SUBAPPALTATORI

Il Committente non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'Appaltatore è obbligato a trasmettere allo stesso Committente, entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.

I pagamenti al subappaltatore, comunque effettuati, sono subordinati all'acquisizione del DURC del subappaltatore e all'accertamento che lo stesso subappaltatore abbia effettuato il versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente e il versamento dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti a cui è tenuto il subappaltatore.

Qualora l'Appaltatore non provveda nei termini agli adempimenti di cui ai commi 1 e 3, il Committente può imporgli di adempiere alla trasmissione entro 10 (dieci) giorni, con diffida scritta e, in caso di ulteriore inadempimento, comunicare la sospensione dei termini per l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'Appaltatore non provveda.

Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del D.P.R. n. 633 del 1972, aggiunto dall'articolo 35, comma 5, della legge 4 agosto 2006, n. 248, gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanziate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'Appaltatore principale.

I. CONTROVERSIE, MANODOPERA ESECUZIONE D'UFFICIO

42 ACCORDO BONARIO E TRANSAZIONE – DEFINIZIONE DELLE RISERVE

Ai sensi dell'articolo 205 del D.Lgs.50/2016 e s.m.i., qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura compresa tra il 5 ed il 15% si applicano le disposizioni previste dall'art.205 commi da 2 a 6 del D.Lgs.50/2016 e s.m.i.

Ai sensi dell'articolo 208 del D.Lgs.50/2016 e s.m.i., le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta, nel rispetto del codice civile; qualora l'importo differenziale della transazione ecceda la somma di 200.000 euro, è necessario il parere di un legale interno alla struttura o del funzionario più alto in grado competente per il contenzioso ove non esiste il legale interno. odell'avvocatura dello Stato che difende il Committente o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado, competente per il contenzioso.

La proposta di transazione può essere formulata sia dal soggetto aggiudicatario che dal dirigente competente, sentito il responsabile unico del procedimento.

La transazione ha forma scritta a pena di nullità.

43 DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

Per ogni e qualsiasi controversia che dovesse insorgere in relazione al presente contratto, inclusa ogni controversia relativa all'esistenza, la validità, l'efficacia, l'interpretazione, l'esecuzione e/o risoluzione dello stesso, che le parti non siano in grado di risolvere tra loro, prima di iniziare qualsiasi procedimento giudiziale o arbitrale, le parti si impegnano a ricorrere alla conciliazione mediante accordo bonario ai sensi dell'art.205 del D.Lgs.50/2016. Nel caso in cui il tentativo di accordo bonario si concluda senza che le parti abbiano raggiunto un accordo, la controversia sarà deferita ad arbitri ai sensi dell'art.209 del D.Lgs.50/2016.

44 ARBITRATO

Le controversie su diritti soggettivi, derivanti dall'esecuzione del contratto, comprese quelle derivanti dal mancato raggiungimento dell'accordo bonario di cui agli articoli 205 e 206 del D.Lgs.50/2016 e s.m.i. possono essere deferite ad arbitri, secondo quando previsto dall'art.209 del D.Lgs.50/2016 e s.m.i.

45 CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA

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

- a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente 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;
- b) 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;
- c) è responsabile in rapporto al Committente 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 del Committente;
- d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

46 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO - ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI

Il Committente ha facoltà di risolvere il contratto nei casi previsti dall'art.108 del D.Lgs.50/2016 e s.m.i. secondo le procedure previste dal medesimo articolo.

J. DISPOSIZIONI PER ULTIMAZIONE

47 ULTIMAZIONE DEI LAVORI E GRATUITA MANUTENZIONE

Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'Appaltatore 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'Appaltatore 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 dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato, 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, oppure 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 finale del collaudo o del certificato di regolare esecuzione (i) da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal presente capitolato.

48 TERMINI PER IL COLLAUDO O PER L'ACCERTAMENTO DELLA REGOLARE ESECUZIONE

Il certificato di collaudo è emesso entro il termine perentorio 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. Qualora il certificato di collaudo sia sostituito dal certificato di regolare esecuzione, questo deve essere emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori, anch'esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione.

Durante l'esecuzione dei lavori il Committente 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 presente capitolato o nel contratto.

49 PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI

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

Qualora il Committente 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 del Committente 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 il Committente 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.

Ai sensi dell'art. 230 del DPR n. 207/2010 qualora il Committente abbia necessità di occupare od utilizzare l'opera prima che intervenga il collaudo provvisorio e tale eventualità sia stata prevista in contratto, può procedere alla presa in consegna anticipata in particolari condizioni.

La presa in consegna anticipata non incide sul giudizio definitivo sul lavoro e su tutte le questioni che possano sorgere al riguardo e sulle eventuali e conseguenti responsabilità dell'Appaltatore.

K. NORME FINALI

50 ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE

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

1. 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;
2. i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
3. l'assunzione in proprio, tenendone indenne il Committente, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;
4. l'esecuzione, presso gli Istituti e laboratori autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori e/o dal Collaudatore, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, secondo le modalità richieste nelle prescrizioni tecniche;
5. le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.
6. il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
7. il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei

materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'ente appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'Appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'Appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso Appaltatore;

8. la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il

tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;

9. 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;
10. le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'Appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto del Committente, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
11. l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;
12. la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
13. la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di idonei spazi ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati, illuminati e provvisti di armadio chiuso a chiave, tavolo, sedie;
14. la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del Direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
15. la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
16. 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;

17. 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 il Committente, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.

L'Appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dal Committente (Consorzi, rogge, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

Ulteriori obblighi ed oneri a carico dell'impresa indicati in questo Capitolato ed in particolare quelli appresso specificati:

Cantieri ed attrezzatura

18. sarà permessa l'occupazione gratuita di aree pubbliche all'Impresa nell'adiacenza dei lavori che andrà eseguendo, nella misura indispensabile e col massimo riguardo alla circolazione stradale ed al libero deflusso delle acque piovane e simili. Qualora necessiti occupare altre aree per depositi di materiale, attrezzature, etc., l'Impresa sarà tenuta all'osservanza del regolamento per la tassa sull'occupazione degli spazi ed aree pubbliche in vigore ed alla corresponsione dei relativi oneri. L'occupazione compreso l'onere delle eventuali relative pratiche da espletare con gli uffici competenti e con i terzi in genere, delle aree di proprietà di altri enti o di proprietà private occorrenti per le strade di accesso ai vari cantieri, per l'impianto dei cantieri stessi, per la discarica dei materiali di risulta dagli scavi o di rifiuto o comunque indicati come inutilizzabili dalla D.L., per cave di prestito con l'osservanza delle Norme vigenti al riguardo, per le vie di passaggio e per quant'altro occorre all'esecuzione dei lavori;
19. l'allestimento e l'attrezzatura dei cantieri, in modo adeguato all'entità delle opere, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione dei lavori;
20. le opere provvisoriale in genere, come ponti, steccati, illuminazione, licenze e tasse relative, armature, centine, casseri, sagome, puntelli, macchine, cordami, attrezzi, utensili, catene, etc., e tutto quanto necessario per dare compiuta l'opera;
21. i materiali e le opere provvisoriale necessari alla costruzione delle baracche per il deposito dei materiali e per il ricovero del personale;
22. Le macchine e gli impianti utilizzati devono essere corredati dalla dovuta documentazione inerente la loro conformità di sicurezza (es.: libretti, omologazioni, marchi CE, ecc.
23. l'Impresa dovrà inoltre provvedere a proprie spese all'installazione in ogni cantiere di un cartello di cantiere indicativo dei lavori, con la dicitura dettata dalla D.L.);
24. la formazione delle strade di accesso, la pulizia e manutenzione delle stesse, nonché di quelle che formano la sede dei lavori e delle loro pertinenze; il ripristino dello stato

delle aree di qualsiasi tipo, di proprietà dell'Amministrazione o di terzi, che le venga permesso di utilizzare per la realizzazione delle opere e, in particolare, il ripristino lungo le strade formanti la sede dei lavori, di tutte le loro pertinenze (quali cordoli, marciapiedi, piazzali, aiuole, piante, tombini e pozzetti di raccolta delle acque meteoriche, etc.) che subiscono danneggiamenti e non si siano dovute specificatamente manomettere per consentire l'esecuzione dei lavori. A tali fini l'Impresa dovrà far rilevare, tratto per tratto, prima dell'inizio dei lavori, i guasti esistenti, eseguendo gli accorgimenti che ritenga all'uopo necessari; in difetto, sarà tenuta a lavori ultimati, ad eseguire i lavori riconosciuti necessari dalla D.L. o richieste da terzi aventi causa;

25. la sorveglianza dei lavori, del cantiere e dei magazzini, anche se in questi vi siano materiali di proprietà dell' Amministrazione;
26. le difese degli scavi mediante assiti, sbarramenti, cavalletti, coni, birilli, semafori, cartelli segnaletici, lumi per segnali notturni e comunque con tutti gli altri mezzi ed opere necessarie per garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori ed ai terzi nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati, attuando una completa protezione e segnalazione del cantiere, ove per cantiere si intendono le aree e le località occupate dagli scavi, cumuli di terra, depositi di materiali, baracche, magazzini ed ogni pertinenza in genere dei lavori. Ogni sera, e quando si sospendono anche momentaneamente i lavori, mettere in sicurezza gli scavi in genere che non potessero, nel giorno in cui sono stati intrapresi, essere colmati e spianati;
27. la pulizia quotidiana del cantiere, lo sgombero, a lavori ultimati, delle attrezzature e quant'altro non utilizzato nelle opere. L'Impresa dovrà curare in particolare modo anche la pulizia dell'intorno dell'area di cantiere da materiali di qualsiasi genere che durante i lavori si possono essere sparsi nelle vicinanze.
28. Qualsiasi spesa sostenuta per il trasporto dei materiali di risulta di qualsiasi natura e genere e per il loro smaltimento presso discariche autorizzate pubbliche o private. Nessun aumento di prezzo verrà riconosciuto all'Impresa in quanto si è tenuto conto delle spese di trasporto e smaltimento nello stabilire i prezzi unitari.
29. Durante il trasporto effettuato dall'impresa i rifiuti dovranno essere accompagnati da un formulario di identificazione dal quale devono risultare, in particolare i seguenti dati:
 - nome ed indirizzo del produttore e del detentore;
 - origine, tipologia e quantità del rifiuto;
 - impianto di destinazione;
 - data e percorso dell'istradamento;

Il formulario di identificazione deve essere numerato e vidimato dall'ufficio del registro o dalla CCIAA.

L'impresa dovrà presentare alla D.L. la documentazione comprovante l'avvenuto smaltimento da parte di soggetti autorizzati;

30. il completo sgombero, delle aree di cantiere a fine lavori e comunque non oltre la data del verbale di ultimazione dei medesimi, da qualsiasi materiale mezzo d'opera ed impianti, consegnando l'area completamente libera, pulita ed in condizioni di completo usufruimento;
31. lo scarico, il trasporto ed il deposito nell'ambito del cantiere di tutti i materiali approvvigionati dall'Amministrazione per l'impiego in opera per le quali competono o

32. i lavori dovranno essere eseguiti in modo da recare meno intralcio possibile alle attività didattiche ed alle attività che si svolgano in qualsiasi stabile comunale, tenendo presente che le citate attività non dovranno per alcun motivo essere sospese causa i lavori in argomento.

Oneri diversi

33. le spese per rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere, anche su motivata richiesta del Direttore dei lavori o dal Responsabile del procedimento o dall'organo di collaudo, dal giorno in cui comincia la consegna fino al compimento del collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione (art.32 comma 4 lettera h del DPR 207/2010)
34. la documentazione fotografica dei lavori nel corso della loro esecuzione, da fare eseguire da Ditte specializzate, come sarà richiesto e prescritto volta per volta dalla D.L.;
35. l'Impresa, a richiesta della D.L., dovrà presentare in cantiere quei campioni di materiali che la D.L. riterrà opportuni;
36. la conservazione e la immediata consegna all'Amministrazione, in osservanza dell'art. 35 del (D.M. 19/04/2000 n.145), degli oggetti di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte o l'archeologia, compresi i relativi frammenti, che si rinvergono nei fondi espropriati od occupati per l'esecuzione dei lavori e per i rispettivi cantieri e nella sede dei lavori stessi, e che possibilmente non saranno rimossi prima che del loro ritrovamento venga informata la D.L.

Detti oggetti, salvi i diritti che spettano allo Stato per legge, restano di proprietà dell'Amministrazione che rimborserà all'Impresa le spese sostenute per la loro conservazione e per le speciali operazioni che fossero state espressamente ordinate al fine di assicurare la integrità ed il diligente recupero.

37. le pratiche presso le Amministrazioni dei pubblici servizi per le opere del presidio occorrenti, gli avvisi a dette Amministrazioni di qualunque guasto avvenuto alle rispettive pertinenze, nonché gli oneri e le spese conseguenti alle riparazioni;
38. l'impresa dovrà richiedere idoneo allacciamento per il contatore di cantiere agli enti preposti. Dovrà essere lasciata o, in caso non possibile, realizzata la linea elettrica attiva per l'alloggio del custode.
39. l'Impresa potrà utilizzare l'alimentazione idrica del fabbricato oggetto di intervento al quale allacciarsi per tutta l'attività di cantiere.
40. l'Impresa deve tenere per proprio conto, e continuamente aggiornata, la contabilità dei lavori, indipendentemente da quella tenuta dalla D.L.
41. Quando l'Impresa ritenga di aver raggiunto con l'avanzamento dei lavori l'importo contrattuale dovrà sospendere i lavori, dandone immediato avviso alla D.L., la quale per altro ne potrà ordinare per iscritto la ripresa sotto la sua responsabilità.
42. L'impresa deve, a propria cura e spese, mettere a disposizione del Committente la mano d'opera e le attrezzature eventualmente occorrenti per tutte le operazioni di collaudo, così come disposto dall'art. 193 del Regolamento.

In difetto, il Committente, provvederà d'ufficio, a spese dell'impresa. Rimane pure a cura ed a carico dell'impresa quanto occorre per ridurre in pristino le parti dell'opera alterate durante il collaudo.

43. Sono altresì a spese dell'Impresa i costi di eventuali prove di carico richieste dal Collaudatore comprese quelle dell'Ente che effettua la prova che dovrà essere un Ente autorizzato e Certificato.
44. Qualora il collaudatore accerti difetti o manchevolezze tali da rendere necessari lavori di rettifica, riparazione o completamento eseguibili in breve tempo, prescriverà specificatamente all'impresa i lavori da eseguire, assegnandole un termine per compierli e non rilascerà il certificato di collaudo sino a che essi non saranno stati regolarmente completati. Se l'esecuzione di detti lavori comportasse un ritardo rispetto al termine previsto per l'ultimazione dell'appalto, verranno applicate le penali previste dal presente Capitolato Speciale d'Appalto.

Nel caso che l'Appaltatore non provvedesse ai lavori di rettifica, riparazione o completamento, il Committente provvederà d'ufficio a spese dell'Appaltatore stesso, ferma restando l'eventuale applicazione delle penali per il ritardo.

45. L'Impresa dovrà avere cura di conservare in cantiere copia del progetto completo di tutti gli eventuali elaborati grafici;
46. Nessun compenso è dovuto all'impresa per i danni diretti o indiretti che possono subire per cause di forza maggiore - intesa questa nel senso più ampio - le opere, gli apprestamenti, le forniture ed ogni altra pertinenza dei lavori o nei quali intercorrono terzi loro cose o animali, intendendosi che l'impresa abbia tenuto conto dei conseguenti oneri all'atto della presentazione dell'offerta;
47. L'Impresa sarà responsabile di tutti i danni, guasti ed altre calamità causati a persone e cose durante i lavori;
48. il pagamento della tassa di registrazione del contratto, eventuali spese per ingiunzioni, multe, oneri e contributi di qualunque genere, derivanti dalla natura ed esecuzione dei lavori;
49. l'assicurazione delle opere e delle attrezzature, nonché quella di responsabilità civile verso terzi;
50. la custodia, la buona conservazione e la manutenzione ordinaria delle opere fino al collaudo;
51. tutto quanto in genere occorra per dare completamente ultimati a perfetta regola d'arte i lavori.
52. L'Impresa, al momento della consegna dei lavori dovrà comunicare per iscritto alla Direzione dei Lavori:
 - a. il nominativo del Direttore Tecnico di cantiere;
 - b. il numero di telefono ,fax e cellulare dell'Impresa per l'inoltro di eventuali comunicazioni;
 - c. i dati anagrafici dei componenti la squadra di lavoro;
 - d. il numero di targa, potenza e caratteristiche dei mezzi d'opera;
 - e. i luoghi dove verranno smaltiti i materiali di risulta;

53. a titolo di anticipo sono a carico dell'impresa le tasse e gli oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti tecnologici. Sono altresì a carico dell'Appaltatore titolo d'anticipo i contributi di allacciamento definitivo alle società erogatrici di energia elettrica, acqua, gas, telefono, reti fognarie.

L'impresa entro tre mesi dalla data dell'effettivo inizio dei lavori dovrà inoltrare agli Enti interessati le domande per gli allacciamenti ai pubblici servizi a nome e per conto del Comune .

Tale domanda dovrà essere vistata dal Dirigente Lavori Pubblici.

All'Appaltatore saranno rimborsati con specifico ordinativo di pagamento gli importi dei predetti oneri e tasse di allacciamento, previa presentazione delle ricevute intestate all'Ente appaltante, comprovanti gli avvenuti pagamenti.

Il mancato adempimento di quanto fissato ai commi precedenti comporterà l'addebito nei confronti dell'impresa di tutte le spese e gli oneri che derivassero da un ritardato utilizzo dell'immobile, senza che l'impresa possa sollevare eccezione o riserve di sorta.

Certificazioni

54. L'Impresa deve produrre ed inviare alla Direzione dei Lavori ad ultimazione dei lavori tutte le certificazioni ed attestazioni previste da disposizioni normative sui materiali, manufatti, dispositivi ed apparecchi.

L'Impresa non potrà vantare alcun compenso ulteriore per la produzione delle sopraccitate documentazioni in quanto nella predisposizione dei prezzi delle voci di capitolato si è tenuto conto dei costi relative

55. qualsiasi prodotto, al quale sia richiesta una classe di reazione al fuoco, destinato ad un cantiere deve essere accompagnato da:
- dichiarazione di conformità, rilasciata dal produttore, riferita alla bolla di consegna del prodotto al distributore;
 - dichiarazione del distributore che attesta l'appartenenza del prodotto a quella specifica partita;
 - qualsiasi prodotto, al quale sia richiesta una resistenza al fuoco, destinato ad un cantiere deve essere accompagnato dall'omologazione rilasciata dal Ministero dell'Interno;

Operai ed impiegati

56. L'Impresa ha l'obbligo di tenere costantemente in cantiere un assistente fisso di provata capacità, tale assistente deve essere in grado di assumersi responsabilità e decisioni in merito ai lavori. La D.L. si riserva il diritto di esigere il cambiamento dell'assistente senza esporre motivazione alcuna;
57. L'Amministrazione del personale dipendente, comprensiva di tutte le spese di assicurazione, contributi, previdenza ed assistenza, prescritte dalle norme vigenti od emanate durante l'esecuzione dei lavori;
58. 36) ogni e qualsiasi opera, predisposizione, accorgimento, indicazione e simili per

l'igiene e sicurezza dei lavori, dovendosi l'Appaltatore attenere, in materia, a tutte le disposizioni di legge e dei regolamenti vigenti all'epoca dell'esecuzione del lavoro;

59. 37) in base all'art. 26 D.lg. 81/2008 l'Appaltatore o il subappaltatore deve possedere requisiti tecnico-professionali, che implicano anche il possesso e la messa a disposizione di risorse, mezzi e personale adeguatamente organizzati al fine di garantire la tutela della salute e della sicurezza sia dei lavoratori impiegati che delle altre persone presenti nell'insediamento;
60. l'Impresa deve garantire qualora richiesto dalla D.L. durante il corso dell'appalto almeno tre squadre di operai composte da un numero consistente di maestranze tale da garantire l'attività lavorativa in più cantieri contemporaneamente, nell'ambito dell'appalto in argomento;
61. l'Impresa deve garantire qualora richiesto dalla D.L. durante le ferie estive e le vacanze natalizie e pasquali la presenza di almeno una squadra di operai composta da almeno tre operai ciascuna, al fine di poter eseguire alcuni lavori che si rendessero necessari.

L'Appaltatore inoltre è obbligato:

- ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti;
- a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal Direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;
- a consegnare al Direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente capitolato d'appalto e ordinate dal Direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
- a consegnare al Direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal Direttore dei lavori.

L'Appaltatore è obbligato ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla direzione lavori su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'Appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della direzione lavori, l'Appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa direzione lavori.

L'Appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

51 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 del Committente e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte del Committente.

Ai sensi dell'articolo 22 della legge 13 settembre 1982, n. 646, la custodia continuativa deve essere affidata a personale provvisto di qualifica di guardia particolare giurata; la violazione della presente

prescrizione comporta la sanzione dell'arresto fino a tre mesi o dell'ammenda da euro 51,00 ad euro 516,00.

52 CARTELLO DI CANTIERE

L'Appaltatore deve predisporre ed esporre in sito il cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

Il cartello di cantiere è fornito in conformità al modello che verrà fornito dal Committente prima dell'inizio dei lavori

53 SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE

Sono a carico dell'Appaltatore senza diritto di rivalsa:

- a) le spese contrattuali;
- b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
- c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
- d) 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.

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 si intendono I.V.A. esclusa.

54 DIREZIONE LAVORI

Il Committente dichiara di aver istituito un ufficio di direzione dei lavori per il coordinamento, la direzione ed il controllo tecnico-contabile dell'esecuzione dell'intervento.

Il Committente dichiara inoltre di riconoscere l'operato del Direttore dei Lavori quale Suo rappresentante, per tutto quanto attiene all'esecuzione dell'Appalto.

55 DIFESA AMBIENTALE

L'Appaltatore si impegna, nel corso dello svolgimento dei lavori, a salvaguardare l'integrità dell'ambiente, rispettando le norme attualmente vigenti in materia ed adottando tutte le precauzioni possibili per evitare danni di ogni genere.

In particolare, nell'esecuzione delle opere, deve provvedere a:
evitare l'inquinamento delle falde e delle acque superficiali;

effettuare lo scarico dei materiali solo nelle discariche;

autorizzate;

segnalare tempestivamente al Committente ed al Direttore dei Lavori il ritrovamento, nel corso dei lavori di scavo, di opere sotterranee che possano provocare rischi di inquinamento o materiali contaminati.

56 TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

Ai fini e per gli effetti del d.lgs. 196/03 il Committente si riserva il diritto di inserire il nominativo dell'Appaltatore nell'elenco dei propri clienti ai fini dello svolgimento dei futuri rapporti contrattuali e commerciali, in base all'art. 13 della legge citata.

L'Appaltatore potrà in ogni momento esercitare i diritti previsti dall'art. 7 della legge citata; in particolare potrà chiedere la modifica e la cancellazione dei propri dati.

57 ORDINI DI SERVIZIO

Il Direttore dei Lavori impartisce tutte le disposizioni ed istruzioni all'Appaltatore mediante un ordine di servizio, redatto in duplice copia e sottoscritto dal Direttore dei Lavori emanante e comunicato all'Appaltatore che lo restituisce firmato per avvenuta conoscenza.

L'Appaltatore è tenuto a uniformarsi, salva la facoltà di esprimere, sui contenuti degli stessi, le proprie osservazioni nei modi e termini prescritti dalla legge.

58 PERSONALE DELL'APPALTATORE

Il personale destinato ai lavori dovrà essere, per numero e qualità, adeguato all'importanza dei lavori da eseguire ed ai termini di consegna stabiliti o concordati con la Direzione dei Lavori anche in relazione a quanto indicato dal programma dei lavori integrato. Dovrà pertanto essere formato e informato in materia di approntamento di opere, di presidi di prevenzione e protezione e in materia di salute e igiene del lavoro. L'Appaltatore dovrà inoltre osservare le norme e le prescrizioni delle leggi e dei regolamenti vigenti sull'assunzione, tutela, protezione ed assistenza dei lavoratori impegnati sul cantiere, comunicando, prima della stipula del contratto, gli estremi della propria iscrizione agli Istituti previdenziali ed assicurativi.

Tutti i dipendenti dell'Appaltatore sono tenuti ad osservare:

- i regolamenti in vigore in cantiere;
- le norme antinfortunistiche proprie del lavoro in esecuzione e quelle particolari vigenti in cantiere;
- le indicazioni contenute nei Piani di Sicurezza e le indicazioni fornite dal Coordinatore per l'esecuzione.

59 DISCIPLINA DEL CANTIERE

Il Direttore tecnico dell'impresa deve mantenere la disciplina nel cantiere; egli è obbligato ad osservare ed a far osservare ad ogni lavoratore presente in cantiere, in ottemperanza alle prescrizioni contrattuali, gli ordini ricevuti dal Direttore dei Lavori e dal Coordinatore per la

Sicurezza in fase di Esecuzione. E' tenuto ad allontanare dal cantiere coloro che risultassero incapaci o che si rendessero colpevoli di insubordinazione o disonestà. E' inoltre tenuto a vietare l'ingresso alle persone non addette ai lavori e non autorizzate dal Direttore dei Lavori.

L'Appaltatore è in ogni caso responsabile dei danni cagionati dalla inosservanza e trasgressione delle prescrizioni tecniche e delle norme di vigilanza e di sicurezza disposte dalle leggi e dai regolamenti vigenti.

Le Ditte dirette fornitrici del Committente sono tenute ad osservare l'orario di cantiere e le disposizioni di ordine generale emanate dall'Appaltatore.

L'inosservanza da parte di tali Ditte delle disposizioni predette esonera l'Appaltatore dalle relative responsabilità.

60 RINVENIMENTO DI OGGETTI

L'Appaltatore è tenuto a denunciare al Committente ed al Direttore dei Lavori il rinvenimento, occorso durante l'esecuzione delle opere, di oggetti di interesse archeologico o di valore intrinseco e ad averne la massima cura fino alla consegna.

L. DISCIPLINARE – MATERIALI

61 MATERIALI IN GENERE

Quale regola generale s'intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della direzione dei lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di seguito indicate.

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

I materiali ed i prodotti ad uso strutturale, utilizzati nelle opere, rispondono ai requisiti indicati dal capitolo 11 del Decreto Ministeriale del 14 gennaio 2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

L'Appaltatore farà sì che tutti i materiali abbiano ad avere, durante il corso dei lavori, le medesime caratteristiche riconosciute ed accettate dalla Direzione.

Le provviste non accettate dalla Direzione Lavori, dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere, a cura e spese dell'Appaltatore, e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti.

L'Appaltatore resta comunque totalmente responsabile in rapporto dei materiali forniti la cui accettazione, in ogni caso, non pregiudica i diritti che il Committente si riserva in sede di collaudo finale.

62 CALCESTRUZZI

62.1 Tipo di calcestruzzo

CALCESTRUZZO STRUTTURALE

- Classe di resistenza: C 25/30 (30 N/mm²)
- Condizioni ambientali: Strutture esterne.
- Classe di esposizione: XC1
- Rapporto acqua/cemento max: 0.60
- Classe di consistenza: S4 (Fluida)
- Diametro massimo aggregati:
32mm.

CALCESTRUZZO NON STRUTTURALE

- Classe di resistenza: C 12/15 (15 N/mm²)
- Condizioni ambientali: Strutture esterne.

- Classe di esposizione: XCI
- Rapporto acqua/cemento max: 0.60
- Classe di consistenza: S4 (Fluida)
- Diametro massimo aggregati: 32 mm

62.2 Qualità dei componenti

I cementi dovranno rispondere ai limiti d'accettazione contenuti nella legge 595/65 e nel D.M. 03 giugno 1968 (Nuove norme sui requisiti d'accettazione e modalità di prova dei cementi) e s.m.i. (D.M. 20 novembre 1984 e D.M. 13 settembre 1993)

Si devono impiegarsi esclusivamente i leganti idraulici previsti dalle disposizioni vigenti in materia, dotati di certificato di conformità - rilasciato da un organismo europeo notificato - ad una norma armonizzata della serie UNI EN 197 ovvero ad uno specifico Benestare Tecnico Europeo (ETA), purché idonei all'impiego previsto nonché, per quanto non in contrasto, conformi alle prescrizioni di cui alla Legge 26/05/1965 n.595.

Sono idonei alla produzione di calcestruzzo per uso strutturale gli aggregati ottenuti dalla lavorazione di materiali naturali, artificiali, ovvero provenienti da processi di riciclo conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 12620 e, per gli aggregati leggeri, alla norma europea armonizzata UNI EN 13055-1.

Il sistema di attestazione della conformità di tali aggregati, ai sensi del DPR n.246/93 è indicato nella seguente Tabella:

Specifiche Tecniche Europee Armonizzate di riferimento	Uso Previsto	Sistema di Attestazione della Conformità
Aggregati per calcestruzzo UNI EN 12620 e UNI EN 13055-1	Calcestruzzo strutturale	2+

La sabbia deve essere viva, con grani assortiti in grossezza da 0 a 3 mm, non proveniente da rocce in decomposizione, scricchiolante alla mano, pulita, priva di materie organiche, melmose, terrose e di salsedine.

La ghiaia deve contenere elementi assortiti, di dimensioni fino a 30 mm, resistenti e non gelivi, non friabili, scevri di sostanze estranee, terra e salsedine. Le ghiaie sporche vanno accuratamente lavate. Anche il pietrisco proveniente da rocce compatte, non gessose né gelive, dovrà essere privo di impurità od elementi in decomposizione.

In definitiva gli inerti dovranno essere lavati ed esenti da corpi terrosi ed organici. Non sarà consentito assolutamente il misto di fume.

Potranno essere impiegati additivi fluidificanti o super fluidificanti per contenere il rapporto acqua/cemento mantenendo la lavorabilità necessaria.

Gli additivi devono essere conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 934-2. L'acqua da utilizzare per gli impasti dovrà essere potabile, priva di sali (cloruri e solfuri).

L'acqua di impasto, ivi compresa l'acqua di riciclo, dovrà essere conforme alla norma UNI EN 1008: 2003

62.3 Controlli sul Conglomerato Cementizio

Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dal D.M14/1/2008

Per la preparazione, la forma, le dimensioni e la stagionatura dei provini di calcestruzzo vale quanto indicato nelle norme UNI EN 12390-1:2002 e UNI EN 12390-2:2002.

Circa il procedimento da seguire per la determinazione della resistenza a compressione dei provini di calcestruzzo vale quanto indicato nelle norme UNI EN 12390-3:2003 e UNI EN 12390-4:2002.

Circa il procedimento da seguire per la determinazione della massa volumica vale quanto indicato nella norma UNI EN 12390-7:2002.

Il Direttore dei Lavori eseguirà controlli sistematici in corso d'opera per verificare la conformità delle caratteristiche del calcestruzzo messo in opera rispetto a quello stabilito dal progetto e sperimentalmente verificato in sede di valutazione preliminare

Il controllo di accettazione sarà di tipo A.

Il controllo di accettazione è positivo ed il quantitativo di calcestruzzo accettato se risultano verificate le disuguaglianze seguenti:

- $R1 \geq R_{ck}-3,5$
- $R_m \geq R_{ck}+3,5$
- (N° prelievi: 3)

Ove:

R_m = resistenza media dei prelievi (N/mm²);

$R1$ = minore valore di resistenza dei prelievi (N/mm²);

Verrà applicato il controllo di tipo A è riferito ad un quantitativo di miscela omogenea non maggiore di 300 m³.

Ogni controllo di accettazione di tipo A è rappresentato da tre prelievi, ciascuno dei quali eseguito su un massimo di 100 m³ di getto di miscela omogenea. Risulta quindi un controllo di accettazione ogni 300 m³ massimo di getto. Per ogni giorno di getto va comunque effettuato almeno un prelievo.

Nelle costruzioni con meno di 100 m³ di getto di miscela omogenea, fermo restando l'obbligo di almeno 3 prelievi e del rispetto delle limitazioni di cui sopra, è consentito derogare dall'obbligo di prelievo giornaliero.

Il prelievo dei provini per il controllo di accettazione va eseguito alla presenza del Direttore dei Lavori o di un tecnico di sua fiducia che provvede alla redazione di apposito verbale di prelievo e dispone l'identificazione dei provini mediante sigle, etichettature indelebili, ecc.; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali deve riportare riferimento a tale verbale.

La domanda di prove al laboratorio deve essere sottoscritta dal Direttore dei Lavori e deve contenere precise indicazioni sulla posizione delle strutture interessate da ciascun prelievo.

Le prove a compressione vanno eseguite conformemente alle norme UNI EN 12390-3:2003. I certificati di prova saranno emessi dai laboratori ufficiali che saranno pagati dall'Appaltatore.

L'opera o la parte di opera non conforme ai controlli di accettazione non può essere accettata finché la non conformità non è stata definitivamente rimossa dal costruttore, il quale deve procedere ad una verifica delle caratteristiche del calcestruzzo messo in opera mediante l'impiego di altri mezzi d'indagine, secondo quanto prescritto dal Direttore dei Lavori e conformemente a quanto indicato nel DM 14/1/2008.

Qualora gli ulteriori controlli confermino i risultati ottenuti, si dovrà procedere ad un controllo teorico e/o sperimentale della sicurezza della struttura interessata dal quantitativo di calcestruzzo non conforme, sulla base della resistenza ridotta del calcestruzzo.

Ove ciò non fosse possibile, ovvero i risultati di tale indagine non risultassero soddisfacenti si può dequalificare l'opera, eseguire lavori di consolidamento ovvero demolire l'opera stessa.

I "controlli di accettazione" sono obbligatori ed il collaudatore è tenuto a controllarne la validità, qualitativa e quantitativa; ove ciò non fosse, il collaudatore è tenuto a far eseguire delle prove che attestino le caratteristiche del calcestruzzo, seguendo la medesima procedura che si applica quando non risultino rispettati i limiti fissati dai "controlli di accettazione".

63 MALTE PER MURATURE

La malta per muratura portante deve garantire prestazioni adeguate al suo impiego in termini di durabilità e di prestazioni meccaniche e deve essere conforme alla norma armonizzata UNI EN 998- 2 e, secondo quanto specificato al punto A del § 11.1, recare la Marcatura CE, secondo il sistema di attestazione della conformità indicato nella seguente Tabella 11.10.II.

Tabella 11.10.II

Specificativa Tecnica Europea di riferimento	Uso Previsto	Sistema di Attestazione della Conformità
Malta per murature UNI EN 998-2	Usi strutturali	2+

Per garantire durabilità è necessario che i componenti la miscela non contengano sostanze organiche o grassi o terrose o argillose. Le calce aeree e le pozzolane devono possedere le caratteristiche tecniche ed i requisiti previsti dalle vigenti norme

Le prestazioni meccaniche di una malta sono definite mediante la sua resistenza media a compressione f_m . La categoria di una malta è definita da una sigla costituita dalla lettera M seguita da un numero che indica la resistenza f_m espressa in N/mm^2 secondo la Tabella 11.10.III. Per l'impiego in muratura portante non è ammesso l'impiego di malte con resistenza $f_m < 2,5 N/mm^2$.

Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte sono riportate nella norma UNI EN 1015-11: 2007.

Le classi di malte a composizione prescritta sono definite in rapporto alla composizione in volume secondo la tabella seguente:

SI RICHIEDE UNA MALTA M 2,5 O SUPERIORE.

Tabella 11.10.III - Classi di malte a prestazione garantita

Classe	M 2,5	M 5	M 10	M 15	M 20	M d
Resistenza a compressione N/mm^2	2,5	5	10	15	20	d
d è una resistenza a compressione maggiore di $25 N/mm^2$ dichiarata dal produttore.						

Tabella 11.10.IV - Classi di malte a composizione prescritta

Classe	Tipo di malta	Composizione				
		Cemento	Calce aerea	Calce idraulica	Sabbia	Pozzolana
M 2,5	Idraulica	--	--	1	3	--
M 2,5	Pozzolonica	--	1	--	--	3
M 2,5	Bastarda	1	--	2	9	--
M 5	Bastarda	1	--	1	5	--
M 8	Cementizia	2	--	1	8	--
M 12	Cementizia	1	--	--	3	--

64 ACCIAIO DA ARMATURA

64.1 Tipo di acciaio

È ammesso esclusivamente l'impiego di acciai saldabili qualificati secondo le procedure previste dal DM 14/1/08 § 11.3.1.2 e controllati con le modalità riportate nel § 11.3.2.11.

L'acciaio per cemento armato B450C è caratterizzato dai seguenti valori nominali :

PROPRIETA'	REQUISITI
	B450C
Limite di snervamento f_y	≥ 450 Mpa
Limite di rottura f_t	≥ 540 Mpa

Allungamento totale al carico massimo A_{gt}	$\geq 7\%$	
Rapporto f_t/f_y	$1,13 \leq R_m/R_e \leq 1,35$	
Rapporto $f_{y \text{ misurato}}/f_{y \text{ nom}}$	$\leq 1,25$	
Diametro del mandrino per prove di piegamento a 90° e successivo raddrizzamento senza cricche per:	$\emptyset \leq 12$ mm	4 \emptyset
	$12 \leq \emptyset \leq 16$ mm	5 \emptyset
	$16 \leq \emptyset \leq 25$ mm	8 \emptyset
	$25 \leq \emptyset \leq 50$ mm	10 \emptyset

Le reti in acciaio di diametro inferiore a 6 mm potranno essere di tipo B450A.

64.2 Controlli sull'acciaio per cemento armato

Tutti gli acciai oggetto delle presenti norme, siano essi destinati ad utilizzo come armature per cemento armato ordinario o precompresso o ad utilizzo diretto come carpenterie in strutture metalliche devono essere prodotti con un sistema permanente di controllo interno della produzione in stabilimento che deve assicurare il mantenimento dello stesso livello di affidabilità nella conformità del prodotto finito, indipendentemente dal processo di produzione.

Tutte le forniture di acciaio, per le quali non sussista l'obbligo della Marcatura CE, devono essere accompagnate dalla copia dell'attestato di qualificazione del Servizio Tecnico Centrale.

Le forniture effettuate da un commerciante intermedio devono essere accompagnate da copia dei documenti rilasciati dal Produttore e completati con il riferimento al documento di trasporto del commerciante stesso.

Il Direttore dei Lavori prima della messa in opera, è tenuto a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del produttore.

I controlli in cantiere, demandati al Direttore dei Lavori, sono obbligatori e devono essere eseguiti effettuando un prelievo di almeno 3 saggi per ogni lotto di spedizione, di massimo 30 t.

Qualora la fornitura, di elementi lavorati, provenga da un Centro di trasformazione, il Direttore dei Lavori, dopo essersi accertato preliminarmente che il suddetto Centro di trasformazione sia in possesso di tutti i requisiti previsti, può recarsi presso il medesimo Centro di trasformazione ed effettuare in stabilimento tutti i controlli di cui sopra. In tal caso il prelievo dei campioni viene effettuato dal Direttore Tecnico del Centro di trasformazione secondo le disposizioni del Direttore dei Lavori; quest'ultimo deve assicurare, mediante sigle, etichettature indelebili, ecc., che i campioni inviati per le prove al laboratorio incaricato siano effettivamente quelli da lui prelevati, nonché sottoscrivere la relativa richiesta di prove.

65 MATERIALI LATERIZI

Dovranno corrispondere ai requisiti di accettazione stabiliti con R.D. 16 novembre 1939, n. 2233 “Norme per l'accettazione dei materiali laterizi” ed altre Norme UNI: 1607; 5628-65; 5629-65; 5630-65; 5631-65; 5632-65; 5633-65.

I materiali dovranno essere ben cotti, di forma regolare, con spigoli ben profilati e dritti; alla frattura dovranno presentare struttura fine ed uniforme e dovranno essere senza calcinaroli e impurità.

I forati e le tegole dovranno risultare di pasta fine ed omogenea, senza impurità, ben cotti, privi di nodi, di bolle, senza ghiaietto o calcinaroli, sonori alla percussione.

I laterizi di qualsiasi tipo, forma e dimensione (pieni, forati e per coperture) dovranno essere scevri da impurità, avere forma regolare, facce rigate e spigoli sani; presentare alla frattura (non vetrosa) grana fine, compatta ed uniforme; essere sonori alla percussione, assorbire acqua per immersione ed asciugarsi all'aria con sufficiente rapidità; non sfaldarsi sotto l'influenza degli agenti atmosferici e di soluzioni saline; non screpolarsi al fuoco ed al gelo, avere resistenza adeguata, colore omogeneo e giusto grado di cottura; non contenere sabbia con sali di soda e di potassio.

Tutti i tipi di laterizi destinati alla realizzazione di opere murarie, solai e coperture saranno indicati come blocchi forati, mattoni pieni, mattoni semipieni, mattoni forati, blocchi forati per solai, tavelloni, tegole, etc. avranno dimensioni e caratteristiche fisiche e meccaniche conformi alle norme vigenti.

Gli elementi per muratura portante devono essere conformi alle norme europee armonizzate della serie UNI EN 771 e, secondo quanto specificato al punto A del § 11.1, recare la Marcatura CE, secondo il sistema di attestazione della conformità indicato nella tabella Tabella 11.10.I delle NTC.

66 MATERIALI PER MASSICCIATE E FONDAZIONI STRADALI

66.1 Materiali per massicciate stradali

Dovranno essere scelti i materiali più duri, compatti e resistenti di fiume o di cava, con resistenza a compressione non inferiore a 150 Mpa. Dovranno essere puliti ed asciutti, assolutamente privi di polvere, materie terrose o fangose e di qualsiasi altra impurità.

66.2 Materiali per fondazioni stradali

Dovrà essere impiegato materiale di cava o derivante da frantumazione opportunamente dosato al fine di ottenere una curva granulometrica standard di seguito esemplificata.

Tipo del vaglio	Percentuale in peso del passante per il vaglio a fianco segnato 3 pollici
3 pollici	100
2 pollici	65-100
1 pollice	45-75
3/8 pollice	30-60
n. 4 serie ASTM	25-50
n. 10 serie ASTM	20-40
n. 40 serie ASTM	10-25
n. 200 serie ASTM	3-10

Tipo del vaglio Percentuale in peso del passante per il vaglio a fianco segnato 3 pollici:

L'Appaltatore dovrà far eseguire presso un laboratorio ufficiale le prove sperimentali sui campioni ai fini della designazione della composizione da adottarsi secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori la quale, sulla base dei risultati di dette prove ufficialmente documentate, darà la propria approvazione.

Il misto granulometrico dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- C.B.R. post-saturazione: 50% a mm 2,54 di penetrazione
- Rigonfiabilità: 1% del volume.
- Ip: 6%
- Limite di liquidità: 26%

Gli strati in suolo stabilizzato non dovranno essere messi in opera durante periodi di gelo o su sottofondi a umidità superiore a quella di costipamento o gelati, né durante periodi di pioggia e neve. La fondazione avrà lo spessore di 30 cm dopo la compattazione e sarà costruita a strati di spessore variabile da 10 cm a 20 cm a costipamento avvenuto a seconda delle caratteristiche delle macchine costipanti usate e le prescrizioni progettuali.

Quando per gli strati di fondazione della sovrastruttura stradale sia necessario utilizzare detriti di cava, il materiale dovrà essere in ogni caso non solubile né plasticizzabile ed avere un C.B.R. di almeno 40 allo stato saturo. Dal punto di vista granulometrico non sono necessarie prescrizioni specifiche per i materiali teneri (tufi, arenarie) in quanto la loro granulometria si modifica e si adegua durante la cilindatura; per materiali duri la granulometria dovrà essere quanto più omogenea in modo da presentare una minima percentuale di vuoti. Di norma la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 10 cm.

Per gli strati superiori si farà ricorso a materiali lapidei duri, tali da assicurare un C.B.R. saturo di almeno

80. La granulometria dovrà essere tale da assicurare la minima percentuale di vuoti; il potere legante del materiale non dovrà essere inferiore a 30; la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 6 cm.

67 TELI DI “GEOTESSILE”

Il telo “geotessile” avrà le seguenti caratteristiche:

composizione: sarà costituito da polipropilene o poliestere senza l'impiego di collanti e potrà essere realizzato con le seguenti caratteristiche costruttive:

- 1) con fibre a filo continuo;
- 2) con fibre intrecciate con il sistema della tessitura industriale a "trama ed ordito";
- 3) con fibre di adeguata lunghezza intrecciate mediante agugliatura meccanica.

Il telo “geotessile” dovrà altresì avere le seguenti caratteristiche fisico-meccaniche:

- coefficiente di permeabilità: per filtrazioni trasversali, compreso fra 10⁻³ e 10⁻¹ cm/sec (tali valori saranno misurati per condizioni di sollecitazione analoghe a quelle in sito);
- resistenza a trazione: misurata su striscia di 5 cm di larghezza non inferiore a 600 N/5cm (1), con allungamento a rottura compreso fra il 10% e l'85%. Qualora nei tratti in trincea il telo debba assolvere anche funzione di supporto per i sovrastanti strati della pavimentazione, la D.L. potrà richiedere che la resistenza a trazione del telo impiegato sia non inferiore a 1200 N/5cm o a 1500 N/5cm, fermi restando gli altri requisiti.

Per la determinazione del peso e dello spessore del “geotessile” occorre effettuare le prove di laboratorio secondo le Norme C.N.R. pubblicate sul B.U. n. 110 del 23.12.1985 e sul B.U. n. 111 del 24.12.1985.

Prova condotta su strisce di larghezza 5 cm e lunghezza nominale di 20 cm con velocità di deformazione costante e pari a 2 mm/sec; dal campione saranno prelevati 3 gruppi di 5 strisce cadauno secondo le tre direzioni: longitudinale, trasversale e diagonale; per ciascun gruppo si scarteranno i valori minimo e massimo misurati e la media sui restanti 3 valori dovrà risultare maggiore del valore richiesto.

Per geotessili si intendono i prodotti utilizzati per costituire strati di separazione, contenimento, filtranti, drenaggio in opere di terra (rilevati, scarpate, strade, giardini, ecc.) ed in coperture.

Si distinguono in:

- Tessuti: stoffe realizzate intrecciando due serie di fili (realizzando ordito e trama);
- Non tessuti: feltri costituiti da fibre o filamenti distribuiti in maniera casuale, legati tra loro con trattamento meccanico (agugliatura) oppure chimico (impregnazione) oppure termico (fusione). Si hanno non tessuti ottenuti da fiocco o da filamento continuo.

Quando non è specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza: $\pm 1\%$;
- spessore: $\pm 3\%$;
- e alle seguenti caratteristiche con riferimento alle norme UNI 8279, UNI 8986:
- resistenza a trazione
- resistenza a lacerazione

- resistenza a perforazione con la sfera
- assorbimento dei liquidi
- variazione dimensionale a caldo
- permeabilità all'aria.
-

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestato di conformità; in loro mancanza valgono i valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei lavori

69 BITUMI - EMULSIONI BITUMINOSE

69.1 Bitume

Dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle corrispondenti “Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali - Caratteristiche per l'accettazione”, Ed. maggio 1978; “Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali”, Fascicolo n. 3, Ed. 1958; “Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali (Campionatura dei bitumi)”, Ed. 1980.

Le caratteristiche e le norme di accettazione dei leganti bituminosi dovranno essere conformi alle norme relative alle costruzioni stradali.

I requisiti di accettazione dei bitumi semisolidi sono i seguenti:

Caratteristiche	B40/50	B50/70	B80/100	B130/150	B180/220	A (1)	B (1)
Penetrazione a 25°C [dmm] (C.N.R. b.u. 24/1971)	40 ÷ 50	50 ÷ 70	80 ÷ 100	130 ÷ 150	180 ÷ 220	65 ÷ 85	85 ÷ 105
Punto di rammollimento [°C] (b.u. 35/1973)	51 ÷ 60	47 ÷ 56	44 ÷ 49	40 ÷ 45	35 ÷ 42	48 ÷ 54	47 ÷ 52
Punto di rottura Frass [°C] (b.u. 43/1974)	≤ -6	≤ -7	≤ -10	≤ -12	≤ -14	≤ -8	≤ -9
Duttilità [cm] (b.u. 44/1974)	≥ 70	≥ 80	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 90	≥ 100
Solubilità in solventi organici [%] (b.u. 48/1975)	≥ 99	≥ 99	≥ 99	≥ 99	≥ 99	≥ 99	≥ 99
Perdita per riscaldamento (volatilità) a 163°C [%] a 200°C [%] (b.u. 50/1976)	- ≤ 0,5	- ≤ 0,5	≤ 0,5 -	≤ 1 -	≤ 1 -	≤ 0,2 -	≤ 0,5 -
Penetrazione a 25°C del residuo della prova di volatilità [% di quella del bitume originario] (b.u. 24/1971)	≥ 60	≥ 60	≥ 60	≥ 60	≥ 60	-	-
Punto di rottura del residuo della prova di volatilità [°C] (b.u. 43/1974)	≤ -4	≤ -5	≤ -7	≤ -9	≤ -11	-	-
Contenuto di paraffina [%] (b.u. 66/1978)	≤ 2,5	≤ 2,5	≤ 2,5	≤ 2,5	≤ 2,5	≤ 2,5	≤ 2,5
Densità a 25/25°C (b.u. 67/1978)	1,00 ÷ 1,10	1,00 ÷ 1,10	1,00 ÷ 1,10	1,00 ÷ 1,10	1,00 ÷ 1,10	-	-
Indice di penetrazione	-	-	-	-	-	-1 ÷ +1	-1 ÷ +1
Viscosità dinamica [Pa × s] a 60°C a 160°C (VSS-norme Conf. Elvetica SN671722a)	- -	- -	- -	- -	- -	130 ÷ 200 0,16 ÷ 0,23	130 ÷ 200 0,16 ÷ 0,23
Caratteristiche del bitume invecchiato: ● Viscosità dinamica [Pa × s] 60°C ● Penetrazione a 25°C [dmm] ● Duttilità a 25°C [cm]	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	700 ÷ 800 20 ÷ 25 70	500 ÷ 700 20 ÷ 30 70

Si utilizzeranno bitumi B80/100.

68.2 Bitume modificato

Il bitume è un materiale legante naturalmente presente in natura e ottenuto in raffineria dalla lavorazione del petrolio greggio. Esso contiene composti organici di origine prevalentemente idrocarburica, con tracce di zolfo, azoto, ossigeno, nichel, ferro e vanadio. Si tratta di un materiale di colore bruno o nerastro, con comportamento termoplastico, solido o semisolido, non volatile a temperatura ambiente, non solubile in acqua.

I bitumi modificati sono bitumi semisolidi contenenti polimeri elastomerici e/o plastomerici che ne modificano la struttura chimica e le caratteristiche fisiche e meccaniche. Il bitume dovrà provenire dalla distillazione dei petroli o da asfalto e dovrà corrispondere alle seguenti caratteristiche minime a seconda del tipo di strada, del traffico della zona e del periodo di impiego:

Caratteristiche	Bitumi normali		Bitumi modificati con							
	80/100 (a)	60/70 (b)	Polietilene (PE)		Stirololo-Butadiene- stirololo (SBS)		Etilene vinilacetato (EVA)		Polvere di pneumatici (SBR)	
			(a) + 4%(PE)	(b) + 7%(PE)	(a) + 5%(SBS)	(b) + 10%(SBS)	(a) + 6%(EVA)	(b) + 8%(EVA)	(a) + 16%(SBR)	(b) + 18%(SBR)
Penetrazione a 25° (dmm)	80/100	60/70	65	39	79/105	50/70	61	56	50/80	80
Punto di rammollimento P.A. (°C)	44-49	48-56	53,5	63	74-80	94-103	60	66	60-75	58-67
Indice di penetrazione	-1/+1	-1/+1	+0,3	+1	+5/+6	+6/+7	+1,6	+2,5	min +1	min +1,5
Punto di rottura Fraass (°C)	max -10	max -8	-13	-14	-20/-25	-30/-40	-20	-22	max -20	max -22
Intervallo di elastoplasticità (P.A. - Fraass)	min 54	min 56	66,5	77	min 94	min 124	80	88	min 80	min 80
Viscosità dinam. a 60°C (Pa × s)	100/200	130/240	6100	12.000	6.500-7.000	16.000-20.000	1420	1570		
Viscosità dinam. a 100°C (Pa × s)			3,9	8,2						
Viscosità dinam. a 160°C (Pa × s)	0,05-0,20	0,15-0,25	0,2	0,5	0,3-0,4	1,0-1,5	0,12	0,14		
Viscosità dinam. a 180°C (Pa × s)							0,10	0,12		

Il bitume dovrà provenire dalla distillazione dei petroli o da asfalto e dovrà corrispondere alle seguenti caratteristiche minime a seconda del tipo di strada, del traffico della zona e del periodo di impiego:

- a) penetrazione a 25°C dmm 50/70
- b) punto di rammollimento °C ≥ 65
- c) punto di rottura (Fraass) °C ≤ - 15
- d) viscosità dinamica a 160°C Pa•s ≥ 0,4
- e) ritorno elastico a 25 °C % ≥ 75%

Ai fini dell'accettazione, almeno 15 giorni prima dell'inizio della posa in opera, l'Impresa è tenuta a predisporre la qualificazione del legante tramite certificazione attestante i requisiti prescritti. Tale certificazione deve essere rilasciata dal produttore o da un Laboratorio che opera per c/terzi.

68.3 Bitumi liquidi

Per i trattamenti a caldo si usano bitumi liquidi di tipo BL 150/300 e BL 350/700 a seconda della stagione e del clima. In ogni caso i bitumi liquidi devono essere conformi alle "Norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali" di cui al "Fascicolo n.7" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione, e successive modificazioni od integrazioni.

Caratteristiche	BL 0-1	BL 5-15	BL 25-75	BL 150-300	BL 350-700
Viscosità Redwood a 25°C [s] foro 10 mm foro 4 mm (C.N.R. fascicolo 7/1957)	- ≤ 30	5 - 15	25 - 75	150 - 300	350 - 700
Punto di lampeggiamento in vaso aperto [°C] (C.N.R. b.u. 72/1979)	≥ 65	≥ 70	≥ 75	≥ 85	≥ 90
Distillazione (% del volume dei distillati fino a 360°C)					
acqua	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5
sino a 225 °C	≤ 15	≤ 10	≤ 5	-	-
sino a 260 °C	≤ 60	10 - 30	5 - 40	-	-
sino a 315 °C	75 - 90	≥ 70	≥ 65	≥ 60	≥ 50
Residuo della distillazione a 360 °C					
% in volume	≥ 60	≥ 70	≥ 75	≥ 80	≥ 85
solubilità in CS ₂ [%]	≥ 99,5	≥ 99,5	≥ 99,5	≥ 99,5	≥ 99,5
punto di rammollimento [°C]	≥ 25	-	-	-	-
penetrazione [dmm]	-	80 - 300	80 - 300	80 - 300	80 - 250
adesione al granito [kg/cm ²]					
a) provini asciutti	2,5	2,75	2,75	2,75	3,00
b) provini bagnati	1,1	1,25	1,25	1,25	1,25
d. al marmo di Carrara [kg/cm ²]	2,3	2,50	2,50	2,50	2,75

Per i trattamenti a caldo si usano bitumi liquidi di tipo BL 150/300 e BL 350/700 a seconda della stagione e del clima.

68.4 Emulsione bituminosa

L'emulsione bituminosa è costituita da una dispersione in acqua di particelle di bitume.

Dovrà corrispondere alle seguenti caratteristiche minime:

Caratteristiche	ER 50	ER 55	ER 60	EM 55	EM 60	EL 55	EL 60
Composizione:							
a) contenuto in peso di bitume puro [%]	≥ 50	≥ 55	≥ 60	≥ 55	≥ 60	≥ 55	≥ 60
b) contenuto in peso di emulsivo secco e destabilizzante [%]	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 2	≤ 2	≤ 2,5	≤ 2,5
Caratteristiche fisiche:							
a) indice di rottura	≥ 0,9	≥ 0,9	≥ 0,9	0,5 ÷ 0,9	0,5 ÷ 0,9	≥ 0,5	≥ 0,5
b) trattenuto al setaccio con tela 0.4 UNI 2331 [%]	≤ 0,4	≤ 0,4	≤ 0,4	≤ 0,4	≤ 0,4	≤ 0,4	≤ 0,4
c) omogeneità [%]	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5
d) sedimentazione [mm]							
- a 3 giorni	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4
- a 7 giorni	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
e) stabilità a 7 giorni [%]	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1
f) stabilità a due mesi [%]	≤ 0,6	≤ 0,6	≤ 0,6	≤ 0,6	≤ 0,6	≤ 0,6	≤ 0,6
g) stabilità al gelo [%]	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5
h) viscosità Engler a 20 °C [°E]							
- minimo	2,5	4,5	6,0	4,5	6,0	4,5	6,0
- massimo	15	15	18	15	18	15	18
i) adesione [kg/cm ²]							
- provini asciutti	3	3	3	3	3	3	3
- provini bagnati	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Caratteristiche del legante estratto:							
a) penetrazione a 25°C [dmm]	≤ 200	≤ 200	≤ 200	≤ 200	≤ 200	≤ 200	≤ 200
b) duttilità a 25 °C [cm]	≥ 70	≥ 70	≥ 70	≥ 70	≥ 70	≥ 70	≥ 70
c) solubilità in CS ₂ [%]	≥ 99	≥ 99	≥ 99	≥ 99	≥ 99	≥ 99	≥ 99
d) punto di rammollimento [°C]	≤ 42	≤ 42	≤ 42	≤ 42	≤ 42	≤ 42	≤ 42
e) punto di rottura Fraas [°C]	≤ -14	≤ -14	≤ -14	≤ -14	≤ -14	≤ -14	≤ -14

Si utilizzerà emulsione tipo ER50.

69 CONGLOMERATI BITUMINOSI

Con questo tipo di miscele si realizzano gli strati superiori delle pavimentazioni stradali flessibili. Sono miscele di aggregati lapidei con legante del bitume semisolido.

Si possono avere conglomerati bituminosi aperti o drenanti (con porosità compresa tra il 10 ed il 20 %), semichiusi (con porosità compresa tra il 6 ed il 10 %), chiusi (con porosità compresa tra il 3 ed il 6%).

Con riferimento allo strato di usura della pavimentazione, si possono avere conglomerati bituminosi per strati d'usura, per strati di collegamento (binder), per strati di base.

Binder

Lo strato di collegamento o binder ha la funzione di ancorare lo strato di usura a quello di base, trasmettendo l'azione verticale dei carichi. Esso è caratterizzato da un'elevata esistenza meccanica e dalla capacità di sopportare senza deformazioni permanenti le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli.

Lo strato di collegamento sarà composto da un conglomerato bituminoso costituito da una miscela di frantumato, pietrisco, pietrischetto, sabbia e filler, impastata con bitume a caldo steso in opera mediante finitrice e rullato con cura.

I requisiti degli aggregati da utilizzare saranno quelli corrispondenti alla sigla P del C.N.R., nella tabella seguente, mentre la granulometria è quella descritta nella colonna ANAS sempre della tabella seguente :

Determinazione	Norma di riferimento	C.N.R.				ANAS	Autostrade S.p.A.
		PP	P	M	L		
Frazione >4 mm Contenuto di [%] - rocce tenere alterate o scistose - rocce degradabili	l.n. 104/1984	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1		
Coeff. Los Angeles [%] Porosità	l.n. 34/1973 l.n. 65/1978	≤ 22	≤ 25	≤ 30	≤ 40	≤ 25	≤ 25
Micro Desal Unida [%] Quantità di frantumato [%] Dim. max [mm] (sempre < 2/3 spessore strato)	l.n. 109/1985 -	≤ 20	≤ 20	≤ 25	≤ 35	100	100
Sens. al gelo (2) [%] Pass. al setaccio 0,075 (3) [%]	l.n. 80/1980 l.n. 75/1980	≤ 30	≤ 30	≤ 30	≤ 30		
Spogliamento in acqua a 40°C (4)	l.n. 138/1992	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5		
Indice di appiattimento	l.n. 95/1984	≤ 20	≤ 25	≤ 30	≤ 35		
Frazione 0,075÷4 mm Quantità di frantumato [%] Passante al setaccio 0,075 [%] (3) Equiv. in sabbia [%]	- l.n. 75/1980 l.n. 27/1972	≥ 40	≥ 40	-	-		≥ 70
Filler Spogliamento in acqua della roccia di origine [%] Passante 0,18 mm Passante 0,075 mm Indice di plasticità Vuoti Rigden	l.n. 138/1992 l.n. 23/1971 l.n. 75/1980 C.N.R.-UNI10094 l.n. 123/1988	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	100 100 65	100 100 65
Granulometria [%] passante al crivello 25 crivello 15 crivello 10 crivello 5 setaccio 2 setaccio 0,4 setaccio 0,18 setaccio 0,075	l.n. 23/1971					100 65÷100 50÷80 30÷60 20÷45 7÷25 5÷15 4÷8	100 65÷100 50÷80 30÷60 20÷45 7÷25 5÷15 4÷8

Legenda: (1) le sigle L, M, P e PP si riferiscono al traffico, vedi punto 3.1.1; (2) in zone soggette al gelo; (3) ad eccezione delle povere di frantoio; (4) con eventuale impiego di «dope» d'adesione.
N.B. Le norme C.N.R. (138/1992) non sono state ancora recepite nei capitolati ANAS e Autostrade.

Si utilizzerà bitume normale o modificato secondo le prescrizioni del paragrafo precedente in ragione del 4- 5 %.

Il conglomerato dovrà avere i requisiti della seguente tabella:

Requisiti del conglomerato migliorato per STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER)	Unità di misura	Valori	Norma di rif.
stabilità Marshall eseguita a 60°C (75 colpi /faccia)	kg	> 1100	CNR - BU n°30/73
rigidezza Marshall	kg/mm	300 - 450	CNR - BU n°30/73
percentuale di vuoti residui	%	4 - 6	CNR - BU n°39/73
massa vol. delle carote indist. rispetto provini Marshall	%	> 97	CNR - BU n°40/73

Tappeto di usura

Lo strato di usura detto anche tappeto di usura è la parte superficiale della pavimentazione, soggetta all'usura del traffico ed esposta agli agenti atmosferici. La sua funzione è quella di sopportare le sollecitazioni tangenziali e verticali dei carichi, offrire aderenza ai pneumatici e nel contempo impermeabilizzare gli strati sottostanti, esso è caratterizzato da: elevata resistenza meccanica, rugosità superficiale e compattezza. Lo strato di usura sarà composto da un conglomerato bituminoso costituito da una miscela chiusa di materiali inerti di frantumazione, sabbia e filler, impastata con bitume a caldo, stesa in opera con vibrofinitrice e costipato a fondo con rulli.

I requisiti degli aggregati da utilizzare saranno quelli corrispondenti alla sigla P del C.N.R., nella tabella seguente, mentre la granulometria è quella descritta nella colonna ANAS sempre della tabella seguente :

Determinazione	Norma di riferimento	C.N.R.				ANAS	Autostrade S.p.A.
		PP	P	M	L		
Frazione > 4 mm Contenuto di [%] - rocce tenere alterate o scistolite - rocce degradabili	b.u. 164/1984						
Coeff. Los Angeles [%] Porosità	b.u. 34/1973 b.u. 65/1978	≤ 18 ≤ 1,5	≤ 20 ≤ 1,5	≤ 20 -	≤ 25 -	≤ 20	≤ 20
Micro Deval Umidità [%] Coeff. Levig. Accel. (5)	b.u. 109/1985 b.u. 140/1992	≤ 15 ≥ 0,45	≤ 15 ≥ 0,45	≤ 15 ≥ 0,40	≤ 20 ≥ 0,37	100	≥ 0,43 (≥ 0,44) 100
Quantità di frammentato [%] Dim. max [mm] (sempre < 2/3 spess. strato)	- b.u. 23/1971	100 20	100 20	100 20	100 20		
Senn. al gelo (2) [%] Pass. al setaccio 0,075 (3) [%]	b.u. 80/1980 b.u. 75/1980	≤ 30 ≤ 1	≤ 30 ≤ 1	≤ 30 ≤ 1	≤ 30 ≤ 2		
Spogliamento in acqua a 40°C (4)	b.u. 138/1992	≤ 0	≤ 0	≤ 0	≤ 0		
Indice di appiattimento	b.u. 95/1984	≤ 20	≤ 20	≤ 30	≤ 30		
Frazione 0,075 - 4 mm Quantità di frammentato [%] Passante al setaccio 0,075 (3) [%] Equiv. in sabbia [%]	- b.u. 75/1980 b.u. 27/1972	≥ 50 ≤ 2 ≥ 80	≥ 50 ≤ 2 ≥ 60	≥ 30 ≤ 2 ≥ 60	- ≤ 3 ≥ 40	- ≥ 55	≥ 70 (≥ 80%) ≥ 70 (≥ 70)
Filler Spogliamento in acqua della roccia di origine [%] Passante 0,18 mm Passante 0,075 mm Indice di plasticità/ Vuoti Rigden	b.u. 138/1992 b.u. 23/1971 b.u. 75/1980 C.N.R.-UNI10014 b.u. 123/1988	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	100 65	100 65
Granulometria [%] (5) passante al crivello 20 crivello 15 crivello 10 crivello 5 setaccio 2 setaccio 0,4 setaccio 0,18 setaccio 0,075	b.u. 23/1971					- 100 70 + 100 43 + 67 25 + 45 12 + 24 7 + 15 6 + 11	100 (100) 90 + 100 (90 + 100) 70 + 90 (35 + 50) 40 + 55 (10 + 25) 25 + 38 (0 + 12) 11 + 20 (0 + 10) 8 + 15 (0 + 8) 6 + 10 (0 + 6)

Legenda: (1) le sigle L, M, P e PP si riferiscono al traffico, vedi punto 3.1.1; (2) in zone soggette al gelo; (3) ad eccezione delle polveri di frantoio; (4) con eventuale impiego di «dope» d'adesione; (5) i valori tra le parentesi si riferiscono ai conglomerati drenanti, la soc. Autostrade prescrive tre tipi granulometrici per il conglomerato bituminoso drenante, si è riportato quello intermedio, cioè il tipo B.
N.B. Le norme C.N.R. (139/1992) non sono ancora recepite nei capitolati ANAS e Autostrade.

Si utilizzerà bitume normale o modificato secondo le prescrizioni del paragrafo precedente in ragione del 4,5-6 %.

Lo spessore minimo è di 3/4 cm.

Il conglomerato dovrà avere i requisiti della seguente tabella:

Requisiti del conglomerato migliorato per STRATO DI USURA	Unità di misura	Valori	Norma di rif.
stabilità Marshall eseguita a 60°C (75 colpi /faccia)	kg	> 1200	CNR - BU n°30/73
rigidezza Marshall	kg/mm	350 - 500	CNR - BU n°30/73
percentuale di vuoti residui	%	3 - 5	CNR - BU n°39/73
massa vol. delle carote indist. rispetto provini Marshall	%	> 97	CNR - BU n°40/73

70 CORDOLI - GUIDE E MASSELLI PER PAVIMENTAZIONE - CANALETTE

I manufatti di cemento di qualsiasi tipo dovranno essere fabbricati a regola d'arte, con dimensioni uniformi, dosature e spessore corrispondenti alle prescrizioni e ai tipi; saranno ben stagionati, di perfetto impasto e lavorazione, sonori alla percussione senza screpolature e muniti delle eventuali opportune sagomature alle due estremità per consentire una sicura connessione.

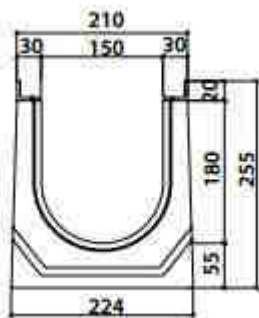
Dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle “Tabelle U.N.I. 2712, 2713, 2714, 2715, 2716, 2717, 2718 -

Ed. 1945”.

I cordoli saranno conformi alla UNI EN 1340, classe A-H-U, realizzati in calcestruzzo vibrocompresso di massa volumica > 2100 kg/mc e resistenza a compressione Rck 30. Caratteristiche geometriche: a scelta della DL

Massa media elemento	kg	11
Massa volumica cls	Kg/m3	2130
Assorbimento per capillarità Wa	%	< 0,05
Resistenza allo scivolamento	-	soddisfacente
Resistenza a compressione	N/mm2	22
Resistenza a flessione	N/mm2	> 6,0
Resistenza all'abrasione	mm3	20.000

Le canalette di raccolta acque saranno del tipo Canale tipo “Pircher” 150 City realizzato in calcestruzzo Rck 52,5 vibrato delle dimensioni di 500x210x255 mm (interno 150x180 mm), con giunzione “maschio e femmina”, completo di telai zincati spessore 4 mm (μm 70) incorporati nei bordi del canale dotati di quattro punti per il fissaggio di sicurezza delle griglie. Classe di portata D400 (EN 1433/2008) - Peso Kg 62 - 16 ml/pallet - Portata idraulica 13,74 lt/se



71 POZZETTI

I pozzetti saranno realizzati secondo indicazioni riportate negli elaborati di progetto e come specificato nel presente capitolato.

Il numero, la posizione e le dimensioni dei pozzetti risultano dagli elaborati di progetto; dovranno essere a perfetta tenuta non presentare fessurazioni od altre imperfezioni che possano in qualche modo pregiudicare il loro normale funzionamento.

72 CHIUSINI CANALI E GRIGLIE

Il chiusino di ispezione dovrà essere a tenuta stagna, in ghisa sferoidale secondo norme UNI ISO 1083, con resistenza a rottura maggiore di 40 t ed altre caratteristiche secondo norme UNI EN 124 classe D400, prodotto in stabilimenti situati nella Comunità Economica Europea, ufficialmente certificati a norma ISO 9001 e provvisto di certificato corrispondente tipo Panrex o Solo o equipollenti, costituito da:

- telaio a sagoma quadrata o circolare di lato 850 mm, fori di fissaggio, passo d'uomo di 600 mm;
- suggello circolare munito di guarnizione antibasculamento ed autocentrante in elastomero ad alta resistenza, alloggiato in apposita sede.

Nell'apposito riquadro del suggello e del telaio dovrà essere impressa visibilmente la ragione sociale della ditta fornitrice.

Il suggello di chiusura dovrà aderire perfettamente al telaio, senza dar luogo a spostamenti o movimenti di sorta al passaggio di carichi stradali..

Le superfici di appoggio tra telaio e coperchio debbono essere lisce e sagomate in modo da consentire una perfetta aderenza ed evitare che si verifichino traballamenti; il telaio sarà dotato di guarnizione elastomerica.

I chiusini di accesso alle camerette d'ispezione ed ai manufatti speciali potranno essere circolari con diametro interno di 60 cm oppure rettangolari con dimensioni 50 x 70 cm.

I materiali utilizzati per la fabbricazione dei dispositivi di chiusura e di coronamento, eccetto le griglie, possono essere i seguenti:

- ghisa a grafite lamellare;
- ghisa a grafite sferoidale;
- getti di acciaio;
- acciaio laminato;
- calcestruzzo armato (escluso il calcestruzzo non armato).

L'uso dell'acciaio laminato è ammesso solo se è assicurata una adeguata protezione contro la corrosione; il tipo di protezione richiesta contro la corrosione deve essere stabilito previo accordo fra committente e fornitore.

Le griglie devono essere fabbricate in:

- ghisa a grafite lamellare;
- ghisa a grafite sferoidale;
- getti di acciaio.

Tutti i chiusini, griglie e telai devono portare una marcatura leggibile e durevole indicante:

- UNI EN 124 (norma di riferimento);
- la classe corrispondente D 400);
- il nome e/o il marchio di identificazione del fabbricante e il luogo di fabbricazione che può essere in codice;
- il marchio di un ente di certificazione;

e possono riportare:

- marcature aggiuntive relative all'applicazione o al proprietario;
- l'identificazione del prodotto (nome e/o numero di catalogo);

Le marcature di cui sopra devono essere riportate in maniera chiara e durevole e devono, dove possibile, essere visibili quando l'unità è installata. Le superfici di appoggio del coperchio con telaio dovranno essere lavorate con utensile in modo che il piano di contatto sia perfetto e non si verifichi alcun traballamento.

Il coperchio dovrà essere allo stesso livello del telaio e non sarà ammessa alcuna tolleranza di altezza in meno.

Tutti i chiusini dovranno avere la resistenza indicata a progetto, ove non espressamente indicato potrà essere fatto utile riferimento, in accordo con la Direzione Lavori, alla seguente tabella estratta dalla norma UNI EN 124-95:

Griglia per canalette:

La griglia sarà in acciaio zincato a maglia 30x20 mm antitacco, antisdrucchiolo, misure 500x199x35 mm, con area di raccolta pari a 1432 cmq/ml, avvvitabile in due punti opposti ed alternati per garantire maggiore stabilità alla struttura (sono comprese con la griglia n° 2 viti in acciaio inossidabile a brugola) Classe di portata D400 (EN 1433/2008) - Peso Kg 7,0

73 TUBAZIONI

Tutte le tubazioni e le modalità di posa in opera dovranno corrispondere alle prescrizioni indicate dal presente capitolato, alle specifiche espressamente richiamate nei relativi impianti di appartenenza ed alla normativa vigente in materia.

L'Appaltatore dovrà provvedere alla preparazione di disegni particolareggiati da integrare al progetto occorrenti alla definizione dei diametri, degli spessori e delle modalità esecutive; l'Appaltatore dovrà, inoltre, fornire degli elaborati grafici as built con le indicazioni dei percorsi effettivi di tutte le tubazioni.

In generale si dovrà ottimizzare il percorso delle tubazioni riducendo il più possibile il numero dei gomiti, giunti, cambiamenti di sezione e rendendo facilmente ispezionabili le zone in corrispondenza dei giunti, sifoni, pozzetti, ecc.

Tutte le giunzioni saranno eseguite in accordo con le prescrizioni e con le raccomandazioni dei produttori; nel caso di giunzioni miste la Direzione Lavori fornirà specifiche particolari alle quali attenersi. L'Appaltatore dovrà fornire ed installare adeguate protezioni, in relazione all'uso ed alla posizione di tutte le tubazioni in opera.

Le tubazioni dovranno essere provate prima della loro messa in funzione per garantire la perfetta tenuta delle stesse a cura e spese dell'impresa; nel caso si manifestassero delle perdite, anche di lieve entità, queste dovranno essere riparate a spese dell'impresa.

Per verificare la buona qualità del materiale impiegato nella fabbricazione di tubi di qualunque genere, la esattezza della lavorazione, il perfetto funzionamento degli apparecchi di manovra, i materiali e le tubazioni dovranno essere sottoposte a tutte le prove e verifiche di collaudo che la Direzione dei Lavori riterrà necessarie.

L'Appaltatore dovrà indicare la Ditta fornitrice la quale dovrà, durante la lavorazione, dare libero accesso nella propria officina agli incaricati della Direzione dei Lavori per la verifica della filiera di produzione.

I tubi, i pezzi speciali e gli apparecchi verranno presentati alla verifica in officina completamente ultimati, salvo i rivestimenti protettivi. L'Impresa dovrà procurare a sue cure e spese i mezzi e la mano d'opera necessari per eseguire le prove e verifiche di collaudo. La qualità del materiale impiegato sarà controllata ogni qualvolta la Direzione dei Lavori lo riterrà necessario.

All'interno di ciascun tubo o pezzo speciale dovranno essere chiaramente con targhetta indelebile i seguenti dati:

- denominazione del fabbricante e la data di fabbricazione;
- il diametro interno, la pressione di esercizio e la massima pressione di prova in stabilimento; per le tubazioni in acciaio dovrà essere anche indicato:
- la lunghezza della tubazione;
- il peso del manufatto grezzo.

73.1 Tubi in polietilene ad alta densità

Saranno realizzati mediante polimerizzazione dell'etilene e dovranno essere conformi alla normativa vigente (UNI EN 12201-1/04 - Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua - Polietilene (PE) – Generalità e UNI EN 10910-2/04 - Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua - Polietilene (PE) – Tubi) ed alle specifiche relative ai tubi ad alta densità. Dovranno inoltre possedere una resistenza a trazione non inferiore a 9,8/14,7 N/mm² (100/150 kg/cm²), secondo il tipo (bassa o alta densità), resistenza alla temperatura da -50°C a +60°C e dovranno essere totalmente atossici.

I tubi dovranno essere forniti senza abrasioni o schiacciamenti; ogni deformazione o schiacciamento delle estremità dovrà essere eliminato con taglio delle teste dei tubi.

Le tubazioni usate per condotte idriche in pressione dovranno essere in grado di sopportare le pressioni di progetto, non riportare abrasioni o schiacciamenti. Sulla superficie esterna dovranno essere leggibili:

- nome del produttore;
- sigla IIP;
- diametro;
- spessore;
- SDR;
- tipo di Polietilene;
- data di produzione;

- norma di riferimento.

I tubi in PE dovranno avere minimo n. 4 linee coestruse (azzurre per tubo acqua e gialle per tubo gas) lungo la generatrice. Il colorante utilizzato per la coestrusione deve essere dello stesso compound utilizzato per il tubo.

Le giunzioni dei tubi, dei raccordi, dei pezzi speciali e delle valvole di polietilene devono essere conformi alle corrispondenti prescrizioni vigenti e possono essere realizzate mediante:

- saldatura di testa per fusione, mediante elementi riscaldanti (termoelementi) in accordo a UNI 10520/09;
- saldatura per fusione, mediante raccordi elettrosaldabili in accordo a UNI 10520/09;
- raccordi con appropriato serraggio meccanico con guarnizione (UNI 9736/06).

Dovranno comunque essere usati i raccordi o pezzi speciali di altro materiale (polipropilene, resine acetaliche, materiali metallici) previsti in progetto ad approvati dalla Direzione Lavori. Per diametri fino a 110 mm, per le giunzioni di testa fra tubi, sono utilizzati appositi manicotti con guarnizione circolare torica ed anello di battuta.

Prima dell'esecuzione della saldatura i tubi di PE dovranno essere perfettamente puliti, asciutti e sgrassati, ed in particolare per le teste da saldare la pulizia dovrà avvenire sia all'esterno che all'interno per almeno 10 cm di lunghezza. Le superfici da collegare con manicotto elettrico (elettrosaldabile) dovranno essere preparate esclusivamente a mezzo di apposito raschiatore meccanico per eliminare eventuali ossidazioni della superficie del tubo.

Eventuali deformazioni o schiacciamenti delle estremità dovranno essere eliminate con tagli o corrette utilizzando le ganasce della macchina saldatrice. Le macchine ed attrezzature usate per il montaggio delle tubazioni in polietilene dovranno essere preventivamente approvate dalla Direzione Lavori.

I tubi da saldare dovranno essere appoggiati su appositi cavalletti dotati di rulli di scorrimento ed essere mantenuti con apposite ganasce in posizione perfettamente coassiale.

Nel corso della saldatura e per tutto il tempo di raffreddamento, la zona interessata dovrà essere protetta da sole diretto e dagli eventi meteorici. La temperatura dell'ambiente ammessa durante le operazioni dovrà essere compresa fra 0 e 40 °C. A saldatura avvenuta la protezione dovrà garantire un raffreddamento graduale ed il sistema di bloccaggio dei tubi sulla macchina saldatrice dovrà garantirne la ferma posizione fino a raffreddamento. La sezione dei cordoni di saldatura dovrà presentarsi uniforme, di superficie e larghezza costanti, senza evidenza di soffiature od altri difetti. Al termine delle operazioni di saldatura la condotta dovrà essere sigillata con appositi tappi per mantenere l'interno della stessa perfettamente pulita.

La posa delle tubazioni sul fondo dello scavo dovrà essere effettuata solo con adeguati mezzi d'opera avendo la cura di evitare deformazioni plastiche e danneggiamento alla superficie esterna dei tubi. Eventuali variazioni di tracciamento potranno essere consentite in presenza di eventuali ostacoli dovuti alla presenza di altri sottoservizi e preventivamente autorizzate dalla Direzione Lavori.

73.2 Tubi in PVC

Le tubazioni in cloruro di polivinile saranno usate negli scarichi per liquidi con temperature non superiori ai 70°C. I giunti saranno del tipo a bicchiere incollato o saldato, a manicotto, a vite o a flangia. In caso di giunti di tipo rigido, si avrà cura di valutare le eventuali dilatazioni termiche lineari i cui effetti possono essere assorbiti interponendo appositi giunti di dilatazione ad intervalli regolari in relazione alle effettive condizioni di esercizio.

I tubi in PVC rigido non plastificato ed i relativi pezzi speciali dovranno essere contrassegnati con il marchio IIP che ne assicura la conformità alle norme UNI. Prima di procedere alla posa in opera, i tubi dovranno essere controllati uno ad uno per verificarne l'integrità ed individuare eventuali difetti.

La condotta dovrà essere sistemata sul letto di posa in modo da avere un contatto continuo. I giunti di tipo rigido verranno impiegati solo quando il progettista lo riterrà opportuno avendo la cura di valutare le eventuali dilatazioni termiche i cui effetti possono essere assorbiti interponendo appositi giunti di dilatazione ad intervalli regolari in relazione alle effettive condizioni di esercizio.

73.3 Tubi in calcestruzzo semplice

Appartengono a questa categoria i condotti in conglomerato cementizio nei quali non esiste armatura metallica. I tubi in calcestruzzo semplice dovranno essere realizzati con conglomerato di cemento tipo R425 con resistenza caratteristica cubica minimo RcK 35. Dovranno essere

confezionati con procedimento di tipo industriale controllato ed avere le estremità sagomate ad incastro semplice per l'innesto tra loro. Gli spessori minimi ammessi sono riportati nella tabella che segue:

Diametro interno in cm	Spessore in mm
10	25
12	30
15	30
20	30
25	35
30	40
40	40
50	50
60	60
70	70
80	80
100	100

73.4 Tubi in calcestruzzo armato

I tubi in calcestruzzo di cemento armato possono essere di tipo turbocentrifugato oppure di tipo vibrocompressso.

Per tubi turbocentrifugati si intendono quelli realizzati a mezzo di una cassaforma metallica contro la quale il conglomerato cementizio viene costipato a mezzo di un mandrino cilindrico rotante.

Per tubi vibrocompressi si intendono quelli realizzati con una doppia cassaforma fissa nella quale il calcestruzzo viene costipato per mezzo di apparecchiature vibranti. I tubi devono essere confezionati con un getto monolitico di calcestruzzo con caratteristiche uniformi, avere superfici interne lisce ed estremità con la fronte perpendicolare all'asse del tubo.

Non sono ammessi tubi con segni di danneggiamenti che possano diminuire la loro possibilità di utilizzazione, ovvero la resistenza meccanica, l'impermeabilità e la durata nonché la sicurezza dell'armatura contro la ruggine od altre aggressioni.

I tubi dovranno essere fabbricati da ditta specializzata, in apposito stabilimento, adoperando idonee apparecchiature ed effettuando un continuo controllo degli impasti e dei prodotti.

L'Appaltatore è tenuto a comunicare al fornitore tutti i dati necessari alla valutazione delle condizioni di posa e di lavoro delle tubazioni, con particolare riguardo alla profondità di posa, alla natura del terreno, alle caratteristiche della falda freatica, alla natura dei liquami ed alle sollecitazioni statiche e dinamiche a cui dovranno essere sottoposti i tubi.

Prima di dar corso all'ordinazione, l'Appaltatore dovrà comunicare alla Direzione Lavori le caratteristiche dei tubi (dimensioni, spessori, armature, peso, rivestimenti protettivi, ecc.) nonché le particolari modalità seguite nella costruzione.

La Direzione Lavori si riserva di effettuare una ricognizione presso lo stabilimento di produzione onde accertare i metodi di lavoro e le caratteristiche generali della produzione ordinaria del fornitore, restando comunque inteso che ogni responsabilità in ordine alla rispondenza dei tubi alle prescrizioni di capitolato, nei riguardi del Committente, sarà esclusivamente a carico dell'Appaltatore.

L'assortimento granulometrico nell'impasto dovrà essere convenientemente studiato per garantire adeguate caratteristiche di resistenza meccanica ed impermeabilità. Gli inerti dovranno essere lavati e saranno costituiti da sabbia silicea e da pietrisco frantumato o ghiaietto, suddiviso in quattro classi granulometriche con dimensioni comprese fra i 3 e i 15 millimetri.

Il legante impiegato nell'impasto sarà costituito da cemento ad alta resistenza classe R 425 ed il rapporto acqua cemento non dovrà essere superiore a 0,30. La resistenza caratteristica del conglomerato non dovrà essere inferiore a 35 Mpa.

Le armature sono costituite da tondino di ferro acciaio ad alta resistenza, le cui dimensioni devono risultare dai calcoli statici, nei quali si è tenuto conto anche delle profondità di posa. Il tondino sarà avvolto in semplice o doppia spirale (con passo compreso tra 10 e 15 cm) e saldato elettricamente alle barre longitudinali, di numero e diametro sufficiente a costituire una gabbia resistente, non soggetta a deformarsi durante la fabbricazione.

È prescritta la doppia gabbia per spessori superiori ai 15 cm.

Il tondino deve essere conforme alle norme vigenti per l'esecuzione delle opere in c.a. e sottoposto alle prove previste dalle norme stesse.

Le armature dovranno essere coperte da almeno cm 2 di calcestruzzo all'esterno e da cm 4 all'interno (compatibilmente con lo spessore del tubo) e in ogni caso non meno di cm 2.

Le tubazioni prefabbricate dovranno avere una lunghezza non inferiore a m 2,50.

Le generatrici del tubo possono allontanarsi dalla linea retta non più di mm 3 per ogni metro di lunghezza, per i tubi con diametro fino a mm 600, e non più di mm 5 per ogni metro di lunghezza per i tubi con diametro oltre i mm 600.

Il tubo ed il relativo bicchiere dovranno essere conformati in modo da consentire l'alloggiamento dell'anello di gomma per la tenuta idraulica delle giunzioni.

Le prove sulla fornitura delle tubazioni sarà affidata ad un istituto specializzato e la scelta dei tubi da sottoporre a prova sarà effettuata dalla Direzione Lavori che potrà prelevarli sia in fabbrica che in cantiere. I costi delle prove sono a carico dell'Appaltatore.

La congiunzione dei tubi verrà effettuata introducendo la parte terminale del tubo, nel giunto a bicchiere del tubo precedente. La tenuta idraulica dei giunti sarà assicurata da una guarnizione in gomma interposta fra le due tubazioni. Le guarnizioni potranno essere applicate al momento della posa in opera oppure incorporate nel getto dei tubi.

Le guarnizioni da applicare al momento della posa delle tubazioni saranno costituite da un anello in gomma antiacido ed anti invecchiante, della durezza minima di 45 Shore, montato sul maschio del tubo. Le guarnizioni incorporate nel getto sono costituite da profilati chiusi in gomma del tipo sopra descritto, montati prima del getto sull'anello di base della cassaforma e quindi inglobati nel getto stesso durante la fabbricazione del tubo.

La corretta posa delle tubazioni e la corretta installazione delle guarnizioni sono ad esclusiva responsabilità dell'Appaltatore che ne dovrà garantire la tenuta idraulica nel tempo.

73.5 Tubi in cloruro di polivinile non plastificato

Le tubazioni in cloruro di polivinile, esente da plastificanti a cariche inerti, dovranno essere del tipo per il convogliamento di acque potabili e quindi ottenute con additivi conformi alle prescrizioni in merito emanate dal Ministero della Sanità con sue Circolari n. 125 del 18/7/1967 e n. 102 del 2/12/1978 per le tubazioni stesse, in ogni caso rispondenti alle norme UNI 7441/75 e UNI 7448/75; i raccordi e le flange in P.V.C. dovranno corrispondere alle UNI 7242/75 e 7449/75.

Dette tubazioni dovranno essere del tipo per pressioni di esercizio di 10 atm e provate per il collaudo alla pressione 1,5 volte quella nominale.

I giunti per il raccordo fra i diversi tronchi dovranno essere del tipo a bicchiere od con sistema di giunzione integrato ed inamovibile e la guarnizione dovrà essere fabbricata in conformità alla norma UI EN 681/1 e dovrà risultare bloccata nella sede del bicchiere tale da formare un corpo unico con la tubazione.

Non saranno ammesse le tubazioni ed i raccordi che non siano contrassegnati con il marchio I.I.P. e dovranno essere prodotti in stabilimenti che operano in regime di assicurazione qualità in conformità alla norma UNI EN ISO 9002.

Inoltre i tubi dovranno presentare una sezione circolare costante e le generatrici rettilinee.

L'inserimento di pezzi speciali sulle condotte in P.V.C. dovrà essere a seconda delle prescrizioni della Direzione Lavori:

- a) in acciaio con rivestimento esterno normale;
- b) in ghisa catramati a caldo; la ghisa dovrà essere esente da difetti di fusione e rispondere ai requisiti di cui alla norma n. 20 del Ministero dei LL.PP. del 31/7/1937;
- c) in P.V.C. avente stesse caratteristiche delle tubazioni e guarnizioni elastomeriche;

d) con giunto in P.V.C. a bicchiere con guarnizioni elastomeriche e l'adozione di tronchetti in acciaio calibrati senza saldatura di cui alla norma UNI ISO 4200; ai tronchetti verranno poi saldate flange UNI 2223/67 di dimensioni opportune o flange cieche secondo UNI 6093/67.

74 PALI DISSUASORI



I pali dissuasori saranno del tipo : Diamond Road X-Last modello BOULE D100 H 800 colore grigio metallizzato con applicazione della pellicola catarifrangente a norma; come riportato nella foto.

M. DISCIPLINARE – MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

75 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

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

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

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

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

I materiali delle demolizioni restano tutti di proprietà dell'Appaltatore.

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

Resta inteso che l'Appaltatore dei lavori agirà in piena autonomia operativa, pertanto si configurerà come il produttore di tutti i rifiuti derivanti dalle operazioni di demolizione e rimozione e saranno a suo carico tanto la classificazione dei rifiuti che la corretta gestione degli stessi ai sensi della normativa vigente.

76 SCARIFICHE E FRESATURE

I lavori di scarifica e/o fresatura di pavimentazione in conglomerato bituminoso, dovranno essere realizzati previo taglio della stessa sul perimetro dell'intervento.

76.1 Scarificazione di pavimentazioni esistenti

L'Impresa dovrà dapprima ripulire accuratamente il piano stradale e poi provvedere alla scarificazione della massiciata esistente adoperando apposito scarificatore opportunamente trainato e guidato. La scarificazione sarà spinta fino alla profondità ritenuta necessaria dalla Direzione Lavori.

Il materiale di risulta sarà di proprietà dell'Appaltatore che dovrà essere attenersi a tutte le disposizioni a norma di legge vigente in materia di trasporto dei materiali di rifiuto provenienti dai cantieri stradali o edili.

Resta inteso che l'Appaltatore dei lavori agirà in piena autonomia operativa, pertanto si configurerà come il produttore di tutti i rifiuti derivanti dalle operazioni di scarifica e saranno a suo carico tanto la classificazione dei rifiuti che la corretta gestione degli stessi ai sensi della normativa vigente.

76.2 Fresatura di strati in conglomerato bituminoso

Lo spessore della fresatura dovrà essere mantenuto costante in tutti i punti e sarà valutata mediando l'altezza delle due pareti laterali con quella della parte centrale del cavo. La pulizia del piano di scarifica, nel caso di fresature corticali, dovrà essere eseguita con attrezzature munite di spazzole rotanti e/o dispositivi aspiranti o simili in grado di dare un piano perfettamente pulito.

La superficie del cavo dovrà risultare perfettamente regolare priva di residui di strati non completamente fresati. L'Impresa si dovrà scrupolosamente attenere agli spessori di demolizione stabiliti dalla Direzione Lavori.

Particolare cura deve essere adottata nella fresatura della pavimentazione dove siano presenti coperchi o prese dei sottoservizi. Sarà cura dell'Impresa sondare o farsi segnalare l'ubicazione di tutti i manufatti che potrebbero interferire con la fresatura stessa.

Le pareti dei tagli longitudinali dovranno risultare perfettamente verticali e con andamento longitudinale rettilineo e privo di sgretolature. Sia il piano fresato che le pareti dovranno, prima della posa in opera dei nuovi strati di riempimento, risultare perfettamente puliti, asciutti e uniformemente rivestiti dalla mano di attacco in legante bituminoso.

Il materiale di risulta sarà di proprietà dell'Appaltatore che dovrà essere attenersi a tutte le disposizioni a norma di legge vigente in materia di trasporto dei materiali di rifiuto provenienti dai cantieri stradali o edili.

Resta inteso che l'Appaltatore dei lavori agirà in piena autonomia operativa, pertanto si configurerà come il produttore di tutti i rifiuti derivanti dalle operazioni di fresatura e saranno a suo carico tanto la classificazione dei rifiuti che la corretta gestione degli stessi ai sensi della normativa vigente.

77 SCAVI E RILEVATI

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro a mano o con mezzi meccanici dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori.

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Impresa dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando essa, oltretutto, totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligata a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.

L'Impresa dovrà inoltre provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi.

È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi.

Dovrà essere usata ogni cura nello scavare i fossi, nello spianare e sistemare i marciapiedi o banchine, nel profilare le scarpate e i cigli della strada, che dovranno perciò risultare paralleli all'asse stradale.

L'Appaltatore dovrà consegnare le trincee e i rilevati, nonché gli scavi o riempimenti in genere, al giusto piano prescritto, con scarpate regolari e spianate, con cigli bene tracciati e

profilati, compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori, fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e sistemazione delle scarpate e l'espurgo dei fossi.

Il materiale di risulta sarà di proprietà dell'Appaltatore che dovrà essere attenersi a tutte le disposizioni a norma di legge vigente in materia di trasporto dei materiali di rifiuto provenienti dai cantieri stradali o edili.

Resta inteso che l'Appaltatore dei lavori agirà in piena autonomia operativa, pertanto si configurerà come il produttore di tutti i rifiuti derivanti dalle operazioni di scavo e saranno a suo carico tanto la classificazione dei rifiuti che la corretta gestione degli stessi ai sensi della normativa vigente.

Qualora, durante i lavori, si intersechino dei servizi pubblici sotterranei (condutture per l'acqua e gas, cavi elettrici, telefonici e simili nonché manufatti in genere) saranno carico della Stazione appaltante esclusivamente le spese occorrenti per quegli spostamenti di tali servizi che, a giudizio della Direzione Lavori, risultino strettamente indispensabili. Tutti gli oneri che l'Appaltatore dovrà sostenere per le maggiori difficoltà derivanti ai lavori a causa dei servizi stessi si intendono già remunerati dai prezzi stabiliti dall'elenco per l'esecuzione degli scavi. L'Appaltatore è tenuto ad avvertire in tempo utile la Direzione Lavori per qualsiasi interferenza incontrata durante l'esecuzione degli scavi.

Per la formazione dei rilevati si dovranno impiegare materie sciolte, o ghiaiose miste a materiale più fine ovvero materiale adatto per i rilevati stradali stabilizzato arricchito con cemento di spessore 15 cm

Sarà cura dell'Appaltatore prima dell'impiego sottoporre i campioni di materiale alla Direzione lavori per approvazione.

Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali ben rullati.

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata o imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Impresa.

È obbligo dell'Impresa, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'asestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate.

Tutti gli oneri, obblighi e spese per la formazione dei rilevati e rinterri si intendono compresi nei prezzi stabiliti in elenco per gli scavi e quindi all'Appaltatore non spetterà alcun compenso oltre l'applicazione di detti prezzi.

78 POZZETTI CHIUSINI

Si prevede il rialzo o l'abbassamento di chiusini (messa in quota a piano stradale o marciapiede finito), relativi ai sottoservizi di acquedotto, fognatura, illuminazione pubblica, gas, enel, telecom, ecc., esistenti sulla sede stradale o marciapiede e sistemazione a quota del piano finito. L'intervento comprende tutte le lavorazioni e la fornitura di tutti i materiali di consumo (sabbia, cemento, mattoni, casseri) necessari per la sistemazione del chiusino in quota.

I relativi manufatti (chiusini, caditoie, canalette ,etc.) dovranno essere riposizionati al livello della pavimentazione finita prima dell'inizio della posa in opera, tenendo conto di un ulteriore calo del livello pavimentazione finita per effetto del traffico nell'ordine di 3-5 mm.

Qualora si dovesse sostituire i pozzetti essi potranno essere realizzati in opera o prefabbricati.

Nel caso dei manufatti realizzati in opera, i gradini della scaletta dovranno essere ben fissati, posizionati in perfetta verticale, allineati fra loro ed in asse col foro del sovrastante passo d'uomo della copertura. Dovrà essere posta particolare cura per non danneggiare la protezione anticorrosiva dei gradini stessi e delle pareti del pozzetto, eventualmente prescritte.

I pozzetti prefabbricati di ispezione o di raccordo componibili in calcestruzzo vibrocompresso, dovranno sopportare le spinte del terreno e del sovraccarico stradale in ogni componente, realizzato con l'impiego di cemento ad alta resistenza ai solfati in cui le giunzioni degli innesti, degli allacciamenti e delle canne di prolunga dovranno essere a tenuta ermetica affidata, se non diversamente prescritto, a guarnizioni di tenuta in gomma sintetica con sezione area non inferiore a 10 cmq, con durezza di $40 \pm 5^\circ$ IHRD conforme alle norme UNI EN 681-1/97, DIN 4060, ISO 4633, pr EN 681.1, incorporate nel giunto in fase di prefabbricazione.

I gradini per scala di accesso saranno prescritti per pozzetti di altezza libera interna > a 1000 mm, saranno posti negli appositi fori ad interasse verticale di 250 mm. I gradini dovranno essere conformi alla norma DIN 19555.

Le tolleranze dimensionali, controllate in stabilimento e riferite alla circolarità delle giunzioni, degli innesti e degli allacciamenti, dovranno essere comprese tra l'1 e il 2% delle dimensioni nominali: I pozzetti dovranno essere a perfetta tenuta idraulica e tali da garantire il rispetto delle prescrizioni contenute nell'allegato 4 dei "criteri, metodologie e norme tecniche generali" di cui all'art. 2, lettere B), D), E), della Legge 10-05-1976, n. 319, recante le norme per la tutela delle acque.

Le solette di copertura verranno di norma realizzate fuori opera e saranno dimensionate, armate e realizzate in conformità alle prescrizioni progettuali ed ai carichi previsti in funzione della loro ubicazione.

I dispositivi di chiusura e coronamento nuovi (chiusini e griglie) dovranno essere, come già indicato nella sezione dei materiali, conformi per caratteristiche dei materiali di costruzione di prestazioni e di marcatura a quanto prescritto dalla norma UNI EN 124/95 e dovranno essere di tipo carrabile classe D400.

Prima della posa del pozzetto dovrà essere preparato il piano di posa della fondazione con l'eliminazione di trovanti, ceppi, radici, etc.; successivamente si procederà alla realizzazione del sottofondo in cls classe 150 con modalità presenti negli elaborati di progetto.

La sigillatura delle tubazioni in entrata o in uscita del pozzetto sarà assicurata mediante malta sigillante.

I chiusini in ghisa dovranno essere posti a perfetto filo stradale e ancorati al pozzetto mediante malta cementizia.

79 MARCIAPIEDI

79.1 Marciapiedi rialzati

La fondazione dei marciapiedi rialzati è costituita da un sottofondo in calcestruzzo cementizio, con resistenza caratteristica pari a 100 kg/cm² dello spessore di cm 15 con all'interno un foglio di rete elettrosaldato diametro 8 mm maglia 200 x 200 mm, su strato di ghiaia vagliata dello spessore minimo di cm 10. La pavimentazione sovrastante sarà costituita da un tappetino di usura in conglomerato bituminoso dello spessore di 4 cm.

Il marciapiede sarà delimitato da cordoli prefabbricati, retti o curvi, in calcestruzzo gettato in cassero metallico e vibrato con superficie liscia e smusso, con resistenza R'bk 350 kg/cm² e cemento tipo 425, in pezzi di lunghezza non inferiore a m 0.80, a sezione rettangolare sez. cm 12x30 - raggio interno m 0.50 opportunamente ancorato su uno strato di calcestruzzo dello spessore di cm 15 e della larghezza di cm 22 (cemento mg 15, sabbia m³ 0,400, ghiaietta m³ 0,800); i giunti tra i pezzi dei cordoli dovranno essere a sigillati dei giunti con una colata di pastina di cemento.

79.2 Marciapiedi a raso

La fondazione dei marciapiedi a raso è costituita da uno strato di binder dello spessore necessario per ottenere un piano di posa del nuovo tappetino di usura in quota con quello della strada. La pavimentazione sovrastante sarà costituita da un tappetino di usura in conglomerato bituminoso dello spessore di 4 cm analogo a quello della pavimentazione delle carreggiate stradali.

La delimitazione del marciapiede avverrà mediante posa di paletti dissuasori tipo Diamond Road X-Last modello BOULE D100 H 800 da porre in opera con passo di posa pari a 200 cm.

80 PAVIMENTAZIONI STRADALI

80.1 Preparazione del fondo

Prima di stendere i tappetini di usura si dovrà provvedere alla preparazione della pavimentazione bituminosa esistente consistente nella riparazione di buche o screpolature, lavatura energica e scopatura della superficie da riasfaltare in modo da asportare le materie terrose e sabbiose; compreso: l'estirpamento dell'erba esistente, lo allontanamento dei detriti.

Si procederà quindi alla stesa dell'emulsione bituminosa.

80.2 Stesa dei conglomerati bituminosi

La parte superiore della sovrastruttura stradale è costituita da un doppio strato di conglomerato bituminoso steso a caldo composto da:

- uno strato inferiore di collegamento (binder)
- uno strato superiore di usura di spessore minimo pari a 4 cm.

Il conglomerato per ambedue gli strati sarà quello descritto negli appositi paragrafi del presente capitolato. Tali strati saranno stesi in opera mediante macchina vibrofinitrice e compattati con rulli gommati e lisci.

I diversi strati saranno stesi con vibrofinitrice e compattati con rullo statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate.

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

L'esecuzione degli strati di pavimentazione saranno preceduti da una accurata pulizia superficiale con mezzi idonei allo scopo nonché dalla stesa tra i due strati di emulsione bituminosa in ragione di 0,7 - 1,0 Kg/mq.

Non appena rotta l'emulsione dovrà essere steso lo strato di pavimentazione.

80.3 Giunti

I giunti longitudinali saranno preferibilmente ottenuti mediante affiancamento di una strisciata alla precedente con l'impiego di due finitrici. Qualora ciò non sia possibile il bordo della strisciata già realizzata dovrà essere trattato con applicazione di emulsione bituminosa per assicurare la saldatura della strisciata successiva. Se il bordo risulterà danneggiato o arrotondato si dovrà procedere al taglio verticale con idonea attrezzatura.

I giunti trasversali derivanti dalle interruzioni giornaliere dovranno essere realizzati sempre previo taglio ed asportazione della parte terminale di azzeramento ottenuta, mentre sui giunti di inizio

lavorazione si dovrà provvedere all'asporto dello strato sottostante mediante fresatura dello strato di usura esistente in modo da raccordare la nuova pavimentazione con la vecchia.

La sovrapposizione dei giunti longitudinali tra i vari strati sarà programmata e realizzata in maniera che essi risultino fra loro sfalsati almeno di 20 cm e non cadano mai in corrispondenza delle due fasce della corsia di marcia normalmente interessate dalle ruote dei veicoli pesanti.

80.4 Prove di accettazione e di controllo dei conglomerati bituminosi.

L'Impresa ha obbligo di fare eseguire presso un laboratorio ufficiale o comunque gradito alla Direzione Lavori, prove sperimentali sui campioni di aggregato e di legante per la relativa accettazione.

L'Impresa è poi tenuta a presentare la composizione delle miscele che intende adottare comprovando con certificati di laboratorio la rispondenza della composizione granulometrica nel dosaggio in bitume, nella stabilità e scorrimento Marshall e dei vuoti residui alle prescrizioni di capitolato.

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

Una volta accettata la composizione proposta, l'Impresa dovrà ad essa attenersi rigorosamente. Non sarà ammessa una variazione del contenuto di aggregato grosso di +/- 5 sulla percentuale corrispondente alla curva granulometrica prescelta: di +/- 3 sulla percentuale di sabbia, di +/- 1 nella percentuale di additivo e di +/- 0,3 sulla percentuale di bitume prescelto. Si intende che in ogni caso la curva granulometrica del materiale inerte dovrà essere centrata nei fusi proposti e inoltre che la percentuale di bitume dovrà essere compresa nei limiti sopra descritti.

Allo scopo di non dover variare oltre ai limiti sopraindicati, le formule di miscela dei materiali impiegati, una volta che siano stati accettate, l'appaltatore dovrà assicurare al cantiere la disponibilità dei singoli materiali senza soluzione di continuità, in modo da non dover far ricorso ad altri aggregati o leganti.

Si eseguiranno poi dei carotaggi campione, a cura e spese dell'appaltatore e su indicazioni della direzione lavori per verificare lo spessore degli strati posati in opera.

81 CAVIDOTTI E POSA TUBAZIONI

81.1 Sfilamento dei tubi

Col termine "sfilamento" si definiscono le operazioni di trasporto dei tubi in cantiere, dalla catasta a piè d'opera lungo il tracciato, ed il loro deposito ai margini della trincea di scavo.

In genere converrà effettuare lo sfilamento prima dell'apertura dello scavo, sia per consentire un migliore accesso dei mezzi di trasporto e movimentazione sia per una più conveniente organizzazione della posa.

I tubi prelevati dalle cataste predisposte verranno sfilati lungo l'asse previsto per la condotta, allineati con le testate vicine l'una all'altra, sempre adottando tutte le precauzioni necessarie (con criteri analoghi a quelli indicati per lo scarico ed il trasporto) per evitare danni ai tubi ed al loro rivestimento.

I tubi saranno depositati lungo il tracciato sul ciglio dello scavo, dalla parte opposta a quella in cui si trova o si prevede di mettere la terra scavata, ponendo i bicchieri nella direzione prevista per il montaggio e curando che i tubi stessi siano in equilibrio stabile per tutto il periodo di permanenza costruttiva.

81.2 Posa in opera dei tubi

Prima della posa in opera i tubi, i giunti ed i pezzi speciali dovranno essere accuratamente controllati, con particolare riguardo alle estremità ed all'eventuale rivestimento, per accertare che nel trasporto o nelle operazioni di carico e scarico non siano stati danneggiati; quelli che dovessero risultare danneggiati in modo tale da compromettere la qualità o la funzionalità dell'opera dovranno essere scartati e sostituiti. Nel caso in cui il danneggiamento abbia interessato l'eventuale rivestimento si dovrà procedere al suo ripristino.

Per il sollevamento e la posa dei tubi in scavo, in rilevato o su appoggi, si dovranno adottare gli stessi criteri usati per le operazioni precedenti (di trasporto, ecc.) con l'impiego di mezzi adatti a seconda del tipo e del diametro, onde evitare il deterioramento dei tubi ed in particolare delle testate e degli eventuali rivestimenti protettivi.

I manufatti devono calati nello scavo o nei cunicoli con cura evitando cadute od urti in ottemperanza alle procedure di sicurezza previste nel D.lgs. 81/08

Nell'operazione di posa dovrà evitarsi che nell'interno delle condotte penetrino detriti o corpi estranei di qualunque natura e che venga comunque danneggiata la loro superficie interna; le estremità di ogni tratto di condotta in corso d'impianto devono essere comunque chiuse con tappo di legno, restando vietato effettuare tali chiusure in modo diverso.

La posa in opera dovrà essere effettuata da personale specializzato.

I tubi con giunto a bicchiere saranno di norma collocati procedendo dal basso verso l'alto e con bicchieri rivolti verso l'alto per facilitare l'esecuzione delle giunzioni.

La posa in opera dei tubi sarà effettuata sul fondo del cavo spianato e livellato, eliminando ogni asperità che possa danneggiare tubi e rivestimenti.

Il letto di posa consisterà, in uno strato, disteso sul fondo dello scavo, di materiale incoerente - come sabbia o terra non argillosa sciolta e vagliata e che non contenga pietruzze - di spessore non inferiore a 10 cm misurati sotto la generatrice del tubo che vi verrà posato.

In nessun caso si dovrà regolarizzare la posizione dei tubi nella trincea utilizzando pietre o mattoni od altri appoggi discontinui.

Il piano di posa - che verrà livellato con appositi traguardi in funzione delle "livellette" di scavo (apponendo e quotando dei picchetti sia nei punti del fondo della fossa che corrispondono alle verticali dei cambiamenti di pendenza e di direzione della condotta, sia in punti intermedi, in modo che la distanza tra picchetto e picchetto non superi 15 metri) dovrà garantire una assoluta continuità di appoggio e, nei tratti in cui si temano assestamenti, si dovranno adottare particolari provvedimenti quali: impiego di giunti adeguati, trattamenti speciali del fondo della trincea o, se occorre, appoggi discontinui stabili, quali selle o mensole.

In quest'ultimo caso la discontinuità di contatto tra tubo e selle sarà assicurata dall'interposizione di materiale idoneo

Se i tubi vanno appoggiati su un terreno roccioso e non è possibile togliere tutte le asperità, lo spessore del letto di posa dovrà essere convenientemente aumentato.

Nel caso di terreni sciolti, sede di falda freatica ovvero facilmente alterabili per azione di acque percolanti, verrà stabilizzato il letto di posa mediante sottofondo che assicuri assestamenti privi di discontinuità notevoli, quali platee di cemento armato ovvero massicciate drenate di pietrame.

Per l'attraversamento di zone cedevoli che si incontrassero nel tracciato può adottarsi l'appoggio su platea di cemento armato fondata su pali, al fine di ridurre detti cedimenti. In tali casi il letto di posa sarà realizzato con ghiaia o pietrisco.

Dovranno evitarsi l'appoggio o il bloccaggio di tubi su punti fissi ovvero aventi cedimenti sensibilmente diversi da quelli della tubazione.

La tubazione in alcuni tratti potrà essere calottata con calcestruzzo.

Subito prima della posa, il personale specializzato addetto controllerà l'integrità dei giunti. Nel caso di giunti con guarnizione di gomma si effettuerà anche il controllo delle tolleranze a mezzo di apposite modine o calibri.

Si dovrà assicurare alla tubazione un appoggio caratterizzato da cedimenti modesti e soprattutto non discontinui. Dovrà evitarsi il bloccaggio rigido di tubi ai manufatti e dar modo ai giunti con guarnizioni deformabili di esplicare la loro azione.

. I tubi che nell'operazione di posa avessero subito danneggiamenti dovranno essere riparati così da ripristinare la completa integrità, ovvero saranno definitivamente scartati e sostituiti.

Ogni tratto di condotta posata non deve presentare contropendenze in corrispondenza di punti ove non siano previsti organi di scarico e di sfiato.

La posizione esatta in cui devono essere posti i raccordi o pezzi speciali e le apparecchiature idrauliche deve essere riconosciuta o approvata dal Direttore dei lavori. Quindi resta determinata la lunghezza dei diversi tratti di tubazione continua, la quale deve essere formata col massimo numero possibile di tubi interi, così da ridurre al minimo il numero delle giunture.

E' vietato l'impiego di spezzoni di tubo non strettamente necessari.

Durante l'esecuzione dei lavori di posa debbono essere adottati tutti gli accorgimenti necessari per evitare danni agli elementi di condotta già posati.

Si impedirà quindi con le necessarie cautele durante i lavori e con adeguata sorveglianza nei periodi di sospensione, la caduta di pietre, massi, ecc. che possano danneggiare le tubazioni e gli apparecchi.

Con opportune arginature e deviazioni si impedirà che le trincee siano invase dalle acque piovane e si eviterà parimenti, con rinterri parziali eseguiti a tempo debito senza comunque interessare i giunti, che, verificandosi nonostante ogni precauzione la inondazione dei cavi, le condotte che siano vuote e chiuse agli estremi possano essere sollevate dalle acque.

Ogni danno di qualsiasi entità che si verificasse in tali casi per mancanza di adozione delle necessarie cautele è a carico dell'Appaltatore.

81.3 Posa in opera dei pezzi speciali e delle apparecchiature idrauliche.

I pezzi speciali e le apparecchiature idrauliche saranno collocati seguendo tutte le prescrizioni prima indicate per i tubi.

I pezzi speciali saranno in perfetta coassialità con i tubi.

81.4 Giunzioni dei tubi

Verificati pendenza ed allineamento si procederà alla giunzione dei tubi, che dovrà essere effettuata da personale specializzato.

Le estremità dei tubi e dei pezzi speciali da giuntare e le eventuali guarnizioni dovranno essere perfettamente pulite.

La giunzione dovrà garantire la continuità idraulica e il comportamento statico previsto in progetto e dovrà essere realizzata in maniera conforme alle norme di esecuzione dipendenti dal tipo di tubo e giunto impiegati nonché dalla pressione di esercizio.

i giunti dovranno rispondere ai seguenti requisiti:

- a) assicurare la perfetta tenuta dell'acqua;
- b) consentire piccoli assestamenti ai tubi onde possano seguire il comportamento del terreno di posa;
- c) essere costituiti da materiali che diano piena garanzia di durata.

Il disegno del giunto, le sue dimensioni e relative tolleranze nonché dimensioni e caratteristiche della guarnizione o calafataggio sono fissate dalla ditta costruttrice; a questa l'Appaltatore richiederà una casistica di applicazioni e certificati di prove eseguite in laboratori ufficiali, a verifica dei requisiti suddetti a), b), c) per il tipo di giunto e relative tolleranze.

Sarà cura e piena responsabilità dell'Appaltatore assicurare la perfetta realizzazione dei giunti per questo dovrà predisporre dei controlli sistematici con modalità esecutive specificatamente riferite al tipo di giunto ed al tubo impiegato.

Il Produttore deve certificare la sicurezza della tenuta del giunto mentre l'appaltatore dovrà produrre una dichiarazione di corretta posa dei manufatti.

La DL avrà facoltà di chiedere che la condotta venga sottoposta a prova di tenuta idraulica, per successivi tronchi, con pressione pari ad 1.5 volte la pressione di esercizio, con durata e modalità stabilite in progetto o indicate dalla D.L. e comunque conforme alle previsioni dell'art. 3.10 del Decreto Min. Lav. Pubblici del 12/12/1985.

La prova eseguita a giunti scoperti verrà considerata positiva in base alle risultanze del grafico del manometro registratore ufficialmente tarato e dalla contemporanea verifica di tenuta di ogni singolo giunto. La medesima prova verrà quindi ripetuta dopo il completo rinterro delle tubazioni sulla base delle risultanze del grafico del manometro.

La prova a giunti scoperti avrà durata di 8 ore e la seconda, dopo rinterro, durerà 4 ore. La pressione di prova dovrà essere raggiunta gradualmente, in ragione di non più di una atmosfera al minuto primo.

L'impresa dovrà provvedere a sua cura e spese a fornire l'acqua occorrente, eventuali flange cieche di chiusura, pompe, manometri registratori con certificato ufficiale di taratura, collegamenti e quant'altro necessario.

A.	NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO	3
1	INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO	3
2	AMMONTARE DELL'APPALTO	4
2.1	IMPORTO COMPLESSIVO	4
2.2	MODALITÀ DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO	5
2.3	CATEGORIE SOA	6
B.	DISCIPLINA CONTRATTUALE	7
3	INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	7
4	DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO	7
5	DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO	9
6	FALLIMENTO DELL'APPALTATORE	9
7	RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE E DOMICILIO; DIRETTORE DI CANTIERE	9
8	NORME GENERALI SUI MATERIALI, I COMPONENTI, I SISTEMI E L'ESECUZIONE	10
9	CONVENZIONI EUROPEE IN MATERIA DI VALUTA E TERMINI	10
C.	TERMINI PER L'ESECUZIONE	11
10	CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI	11
11	TERMINI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI	11
12	PROROGHE	12
13	SOSPENSIONI ORDINATE DAL DIRETTORE DEI LAVORI	12
14	SOSPENSIONI ORDINATE DAL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO	13
15	PENALI IN CASO DI RITARDO	14
16	PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI DELL'APPALTATORE E CRONOPROGRAMMA	14
17	INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE	15
18	RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER MANCATO RISPETTO DEI TERMINI	16
D.	DISCIPLINA ECONOMICA	16
19	ANTICIPAZIONE	16
20	PAGAMENTI	16
20.1	Pagamenti in acconto	16
20.2	Pagamenti a saldo	17
20.3	Ritardi nel pagamento delle rate di acconto	19
21	REVISIONE PREZZI	19

22	CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI	19
23	TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI	19
24	VALUTAZIONE DEI LAVORI - CONDIZIONI GENERALI	20
E.	CAUZIONI E GARANZIE	21
25	CAUZIONE PROVVISORIA	21
26	GARANZIA FIDEIUSSORIA O CAUZIONE DEFINITIVA E FIDEIUSSIONE A GARANZIA DELL'ANTICIPAZIONE	21
27	RIDUZIONE DELLE GARANZIE	22
28	OBBLIGHI ASSICURATIVI A CARICO DELL'IMPRESA	23
F.	DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE	24
29	VARIAZIONE DEI LAVORI	24
30	VARIANTI PER ERRORI OD OMISSIONI PROGETTUALI	25
31	PREZZI APPLICABILI AI NUOVI LAVORI E NUOVI PREZZI	25
G.	DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA	26
32	NORME DI SICUREZZA GENERALI	26
33	SICUREZZA SUL LUOGO DI LAVORO	26
34	PIANO DI SICUREZZA O PIANO SOSTITUTIVO	26
35	MODIFICHE E INTEGRAZIONI AL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO	26
36	PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA	27
37	OSSERVANZA E ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA	28
38	IDENTIFICAZIONE DEGLI ADDETTI NEI CANTIERI	28
H.	DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO	29
39	SUBAPPALTO	29
40	RESPONSABILITÀ IN MATERIA DI SUBAPPALTO	31
41	PAGAMENTO DEI SUBAPPALTATORI	31
I.	CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO	32
42	ACCORDO BONARIO E TRANSAZIONE – DEFINIZIONE DELLE RISERVE	32
43	DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE	32
44	ARBITRATO	32
45	CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA	33
46	RISOLUZIONE DEL CONTRATTO - ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI	33
J.	DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE	34

47	ULTIMAZIONE DEI LAVORI E GRATUITA MANUTENZIONE	34
48	TERMINI PER IL COLLAUDO O PER L'ACCERTAMENTO DELLA REGOLARE ESECUZIONE	34
49	PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI	34
K.	NORME FINALI	35
50	ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE	35
51	CUSTODIA DEL CANTIERE	42
52	CARTELLO DI CANTIERE	43
53	SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE	43
54	DIREZIONE LAVORI	43
55	DIFESA AMBIENTALE	43
56	TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI	44
57	ORDINI DI SERVIZIO	44
59	PERSONALE DELL'APPALTATORE	44
59	DISCIPLINA DEL CANTIERE	44
60	RINVENIMENTO DI OGGETTI	45
L.	DISCIPLINARE - MATERIALI	46
61	MATERIALI IN GENERE	46
62	CALCESTRUZZI	46
62.1	Tipo di calcestruzzo	46
62.2	Qualità dei componenti	47
62.3	Controlli sul Conglomerato Cementizio	48
63	MALTE PER MURATURE	49
64	ACCIAIO DA ARMATURA	51
64.1	Tipo di acciaio	51
64.2	Controlli sull'acciaio per cemento armato	51
65	MATERIALI LATERIZI	52
66	MATERIALI PER MASSICCIATE E FONDAZIONI STRADALI	52
66.1	Materiali per massicciate stradali	52
66.2	Materiali per fondazioni stradali	53
67	TELI DI "GEOTESSILE"	54
68	BITUMI - EMULSIONI BITUMINOSE	55
68.1	Bitume	55

68.2	Bitume modificato	57
68.3	Bitumi liquidi	58
68.4	Emulsione bituminosa	59
69	CONGLOMERATI BITUMINOSI	59
70	CORDOLI - GUIDE E MASSELLI PER PAVIMENTAZIONE - CANALETTE	63
71	POZZETTI	65
72	CHIUSINI CANALI E GRIGLIE	65
73	TUBAZIONI	66
73.1	Tubi in polietilene ad alta densità	67
73.2	Tubi in PVC	69
73.3	Tubi in calcestruzzo semplice	69
73.4	Tubi in calcestruzzo armato	70
73.5	Tubi in cloruro di polivinile non plastificato	71
74	PALI DISSUASORI	72
M.	DISCIPLINARE - MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO	73
75	DEMOLIZIONI E RIMOZIONI	73
76	SCARIFICHE E FRESATURE	73
76.1	Scarificazione di pavimentazioni esistenti	73
76.2	Fresatura di strati in conglomerato bituminoso	74
77	SCAVI E RILEVATI	74
78	POZZETTI CHIUSINI	75
79	MARCIAPIEDI	76
79.1	Marciapiedi rialzati	76
79.2	Marciapiedi a raso	77
80	PAVIMENTAZIONI STRADALI	77
80.1	Preparazione del fondo	77
80.2	Stesa dei conglomerati bituminosi	77
80.3	Giunti	77
80.4	Prove di accettazione e di controllo dei conglomerati bituminosi.	78
81	CAVIDOTTI E POSA TUBAZIONI	78
81.1	Sfilamento dei tubi	78
81.2	Posa in opera dei tubi	82

81.3	Posa in opera di pezzetti speciali e delle apparecchiature idrauliche	80
81.4	Giunzioni dei tubi	81