Città di
CAIRO
Montenotte

AREA TECNICA MANUTENTIVA – LAVORI PUBBLICI

ACCORDO QUADRO DI CUI ALL'ART.54 DEL D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. PER LA MANUTENZIONE STRAORDINARIA E PRONTO INTERVENTO DELLE STRADE COMUNALI E RELATIVE INFRASTRUTTURE
ANNUALITA' 2019/2020

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Cairo Montenotte, Agosto 2019

Il Tecnico
Geom.Costa Gabriele

Il Dirigente dell'Area Tecnica
Ing. Curatolo Salvatore

Art.1 – Oggetto dell'appalto

Il presente documento ha per oggetto i contenuti di un accordo quadro, da stipularsi con un solo operatore economico, inerente i lavori di manutenzione straordinaria, delle strade comunali e relative infrastrutture/pertinenze, ai sensi dell'Art.54 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. per l'annualità 2019/2020.

Con il soggetto risultato aggiudicatario sarà stipulato apposito contratto con il quale verrà regolamentata la disciplina generale dell'appalto e l'operatore economico sarà obbligato ad effettuare la conseguente attività conformemente agli ordini inoltrati dall'ufficio tecnico comunale competente.

La forma, le dimensioni delle principali opere oggetto dell'appalto e la stessa ubicazione dei vari interventi non possono essere definite in modo puntuale, in quanto – relativamente agli interventi di manutenzione - gli stessi non possono essere predeterminati in modo univoco, nel numero e nella localizzazione, ma si rendono necessari secondo le esigenze della Stazione Appaltante, come richiesti e precisati all'atto esecutivo dal Direttore dei Lavori.

I lavori da eseguire saranno quindi indicati all'Appaltatore di volta in volta, in corrispondenza di ciascun intervento a seguito di ordini come stabilito all'Art.9 del presente capitolato, secondo le categorie dei lavori previste in elenco prezzi e secondo le priorità e le urgenze della Stazione Appaltante, con interessamento di tutto il patrimonio comunale.

Le prestazioni effettuate saranno contabilizzate a misura e/o in economia secondo quanto previsto dall'Art.3 e sulla base della tipologia delle lavorazioni secondo quanto meglio dettagliato negli O.D.I. Di cui all'Art.9.

L'appalto si svolge nel pieno rispetto del D.Lgs. n. 50/2016 come modificato dal D.L. 18/04/2019, n. 32, del Regolamento D.P.R. 207/2010 per le parti ancora in Vigore e del Capitolato Generale d'Appalto (D.M.LL.PP. 19/04/2000, 11. 145), per quanto non modificato e/o abrogato, del D.Lgs n. 81/2008, del Decreto 7 marzo 2018, n. 49

Art.2 – Lavorazioni richieste

In via esemplificativa, gli interventi da eseguire potranno essere ascritti alle fattispecie riportate nei punti seguenti, fatte salve le speciali prescrizioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei lavori (DL)

A) <u>Manutenzione strade comunali e relative infrastrutture</u>

Le operazioni di manutenzione – intese come il complesso delle attività tese a riportare le infrastrutture oggetto d'intervento allo stato di normale funzionamento e/o rinnovare parti anche strutturali - potranno essere localizzate su tutto il territorio cittadino e riguarderanno la rete viaria comunale primaria e secondaria insistente sul territorio con le relative infrastrutture.

In via esemplificativa, gli interventi da eseguire potranno essere ascritti alle fattispecie riportate nei punti seguenti

1. Interventi urgenti/programmati di riparazione, risanamento, rifacimento, ricostruzione, deviazione, ed altri interventi sulle strade comunali (urbane, extraurbane e vicinali), incluse le relative infrastrutture, incluse le forniture di materiali; le modalità di esecuzione dei suddetti interventi saranno definite secondo le necessità del caso e valutate dalla Direzione dei Lavori;
2. Interventi di pulizia e sgombero di frane e/o smottamenti che interessino il sedime stradale comunale, con impiego di mezzi meccanici: gli interventi saranno richiesti dalla Direzione dei Lavori quando necessario;

3. Interventi che si rendessero necessari con carattere di urgenza o determinati da cause di forza maggiore e/o seguito di pubbliche calamità;
4. Interventi urgenti, a tutela della pubblica incolumità e a salvaguardia dell'ambiente, e per assicurare la continuità della fruibilità del catasto stradale, anche fuori dell'orario normale di lavoro (e quindi in anche in orario notturno e/o in giorni festivi), di qualsiasi tipo e specie, da eseguirsi sulle strade comunali e relative infrastrutture. A tal proposito dovrà essere assicurata **reperibilità attiva 24h/24h** secondo le modalità dell'Art 11.

Con riferimento ai punti 1) e 2) la tipologia degli interventi sarà costituita (in maniera non esaustiva ed esemplificativa) dalle seguenti lavorazioni:

a) Scavi di sbancamento e fondazione, scarifiche;
b) Murature in calcestruzzo o con paramento in pietra locale faccia vista;
c) Sottofondi pietrisco, conglomerati bituminosi per riprese piano viabile;
d) Cunette, bordure, drenaggi, guard-rail;
e) Tubazioni per acque bianche, chiusini e griglie caditoie, interventi di regimazione del deflusso delle acque meteoriche;
f) Pavimentazioni per marciapiedi;
g) Asfaltature, ripristini localizzati con conglomerato bituminoso a freddo e/o a caldo
h) Fornitura materiali, mezzi d'opera trasporti;
i) Economie.

B) **Interventi di manutenzione/ripristino a carattere eccezionale*:***

Tali tipi di intervento necessari in seguito ad eventi assolutamente eccezionali, condizioni di allerta meteorologica e/o calamità naturali o per necessità urgenti ad insindacabile giudizio del responsabile del procedimento: in questi casi l'Appaltatore si impegna a provvedere alle necessarie opere di ripristino, una volta ricevuta la formale ordinazione da parte dell'Ente secondo le modalità previste dal presente capitolato.

L'esecuzione dei conseguenti lavori ascrivibili alle fattispecie di cui ai punti A) e B), sarà disposta con le modalità di cui all'Art.9 attraverso l'emissione di ordini di intervento specifici (O.D.I.)

Importo prestazioni di contratto e prestazioni aggiuntive.

Qualora se ne ravvisi la necessità potranno essere oggetto di specifica valutazione, mediante la predisposizione di apposite e singole perizie da parte dell'ufficio tecnico comunale, ulteriori e specifici interventi inquadrabili sempre nelle fattispecie di cui ai precedenti punti 1),2),3),4).
Parimenti, qualora in funzione dell'esecuzione degli interventi richiesti si determini un esaurimento dell'importo contrattuale, si potrà procedere ad ulteriore integrazione.

Per l'anno 2019/2020 l'importo degli ulteriori interventi (sia mediante predisposizione di apposite e singole perizie, sia attraverso integrazione all'importo contrattuale, è valutato - in via preventiva - pari a **€ 75.000** (oneri di sicurezza inclusi) oltre Iva.

L'importo annuale indicato potrà essere raggiunto mediante l'esecuzione di un intervento singolo o più interventi indipendenti, in funzione delle necessità.

I conseguenti lavori, valutati sulla base dell'elenco di riferimento con applicazione dello stesso ribasso praticato in sede di gara, saranno affidati singolarmente e con specifici provvedimenti - con i quali saranno approvate le singole perizie o disposta l'integrazione - all'appaltatore principale essendo tale facoltà esplicitamente prevista in sede di gara ed avendone tenuto conto ai fini della qualificazione richiesta per la partecipazione.

Con la partecipazione alla gara, l'appaltatore ***assume l'obbligo*** e l'impegno ad eseguire tutti gli interventi di manutenzione straordinaria secondo le modalità ed i tempi previsti nelle rispettive perizie e nei limiti d'importo annui alle condizioni e termini riportati nel relativo Schema di contratto-Capitolato speciale d'appalto.

In ogni caso, l'indicazione dei suddetti importi non vincola in alcun modo la stazione appaltante all'esecuzione degli interventi di manutenzione straordinaria i quali potranno anche non essere eseguiti, o eseguiti solo in parte, qualora non se ne presenti la necessità, o affidati separatamente e/o in parte anche ad altri soggetti.

Art.2 – Ammontare dell'appalto

L'importo a base di gara dei lavori per l'annualità 2019/2020 ammonta a € 96.500 di cui € 90.200 soggetti a ribasso d'asta oltre a € 6.300 quali oneri di sicurezza non soggetti a ribasso d'asta.

Gli oneri di sicurezza, non quantificabili in via definitiva, tenuto conto che le effettive prestazioni/lavorazioni da eseguire non sono definite a priori, sono stati stimati sulla base di esperienze maturate in appalti analoghi eseguiti nel recente passato e con riferimento all'incidenza delle voci di spesa di cui all'All.XV punto 4 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. tenuto conto della tipologia delle lavorazioni da eseguire.

Dai riscontri effettuati ai ritiene congrua una percentuale media pari al 6.5% dell'importo posto a base di gara (€ 96.500).
In fase esecutiva gli importi della sicurezza per le attività di manutenzione straordinaria (da contabilizzare a misura) saranno quelli risultanti dagli effettivi apprestamenti ed altre voci contemplate dal paragrafo 4 dell'All.XV del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. relative all'attività di cantiere, saranno inseriti in contabilità non soggetti a ribasso.

Per quanto riguarda la **stima di incidenza della manodopera**, il cui valore deve essere indicato nei documenti a base di gara ai sensi dell'art. 23 comma 16 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i., si rimanda a quanto indicato nella relazione tecnica, evidenziando in ogni caso che l'importo è stato stimato in **€ 28.950.**

E' facoltà della committenza, senza che da tale circostanza possano derivare pretese da parte dell'appaltatore, eseguire interventi – secondo le modalità del successivo articolo 9 – per un importo inferiore a quello posto a base di gara, per autonoma scelta o qualora non si ravvisino oggettive necessità.

Inoltre, in osservanza ai disposti dell'Art.35 comma 16 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., il valore dell'appalto da prendere in considerazione - ai fini della qualificazione richiesta e della procedura di gara - è quello massimo stimato, al netto di I.V.A., del complesso degli appalti previsti durante l'intera durata dell'accordo quadro secondo la seguente suddivisione:

Importo lavori di manutenzione straordinaria	€ 96.500
Importo lavori aggiuntivi potenziali 2019/2020	€ 75.000
Totale	**€ 171.500**

Art.3 - Modalità di stipulazione del contratto e di contabilizzazione delle prestazioni

Il contratto d'appalto di cui al presente capitolato verrà stipulato "a misura" ai sensi dell'art. 59 comma 5 bis del Dlgs.50/16 e secondo la definizione di cui all'Art.3 comma 1 lett. eeeee) del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. .

I prezzi elementari di riferimento sono quelli del Prezzario regionale delle opere edili ed impiantistica, attualmente vigente, ai quali andrà applicato il ribasso offerto e che verranno utilizzati per la contabilizzazione degli interventi.
Nel caso in cui i prezzi elementari non fossero disponibili si farà riferimento al Prezzario della Regione

Piemonte (ultima edizione disponibile) o si procederà ad eseguire apposita analisi dei prezzi utilizzando i prezzi dei suddetti prezzari di riferimento eventualmente integrati da indagini di mercato qualora necessario.

Tali prezzi tengono conto di tutti gli oneri a carico dell'impresa per l'esecuzione a perfetta regola d'arte dei lavori appaltati, secondo quanto prescritto dal presente Capitolato.

Il D.L. potrà ordinare, senza che l'Appaltatore possa sollevare eccezioni, la realizzazione **in economia** di quei lavori che non fossero suscettibili di valutazione a misura coi prezzi unitari di elenco e per i quali, sia a causa della loro limitata entità, sia per l'eccezionalità della loro esecuzione, risulti difficoltoso, non conveniente o non congruo provvedere alla formazione di nuovi prezzi.

Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara non inciderà sulla capienza del contratto, ma sarà applicato a tutti i prezzi unitari previsti nell'elenco prezzi ed a quelli eventualmente concordati; i prezzi, così ribassati, costituiscono i prezzi contrattuali da applicare alle prestazioni effettuate fino all'esaurimento dell'importo di perizia.

Gli operai incaricati dell'esecuzione dei lavori in economia non dovranno essere distolti, neppure momentaneamente, per essere adibiti ad altri lavori o in aiuto di operai che eseguano lavori a corpo o a misura.

Quelle opere che si dovessero eseguire parte a misura e parte in economia saranno condotte in modo che non abbia principio il lavoro in economia se non quando sia compiuta o misurata la parte a misura, o viceversa.

La contabilizzazione dei lavori in economia è effettuata secondo le disposizioni previste dall'articolo 14 comma 3 del DM. 49/18 secondo le seguenti modalità:

a) per quanto riguarda i materiali applicando il ribasso contrattuale ai prezzi unitari dell'elenco prezzi di progetto;

b) per quanto riguarda i trasporti, i noli e la mano d'opera, secondo i prezzi di elenco, incrementati delle percentuali per spese generali e utili (qualora non già comprese nei suddetti prezzi) ed applicando il ribasso contrattuale esclusivamente su queste due ultime componenti.

Le percentuali di incidenza delle spese generali e degli utili, ove non specificatamente dichiarate dall'aggiudicatario in sede di eventuale giustificazione delle offerte anormalmente basse, sono convenzionalmente determinate rispettivamente nella misura del 15% (quindici per cento) e del 10% (dieci per cento).

Non sono valutati i manufatti ed i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla direzione dei lavori

Art. 4 –Categorie dei lavori – Durata del contratto

Tenuto conto delle fattispecie individuate all'Art.2, le lavorazioni sono previste nell'ambito del MEPA – Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione, Lavori di manutenzione.

I lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere "OG3": "Lavori stradali", come da allegato A, di cui al comma 3 dell'art.61 del D.P.R. 207 del 5 ottobre 2010, in quanto non abrogato.
Stante quanto indicato all'Art.2 ultimo capoverso, il valore complessivo (potenziale) da prendere in considerazione ai fini dell'individuazione della procedura di affidamento e della qualificazione richiesta ai concorrenti è pari a **€ 171.500** (inclusi oneri di sicurezza).

Sulla base del suddetto importo, valutata mediamente l'incidenza della lavorazioni di vario genere, oltre alla categoria prevalente sono previste lavorazioni che superano il 10% dell'importo dell'appalto, per il quale è possibile lo scorporo, secondo il seguente prospetto.

Suddivisione categorie	Importo	%	Classifica
OG3 - OPERE STRADALI	€ 171 500,00	100%	I

Sulla base di quanto stabilito dall'Art. 28 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., l'oggetto del contratto è costituito da **lavori** essendo l'importo delle prestazioni di servizi (servizio di reperibilità con le modalità di cui all'Art.9) inferiore al 50%.

La **durata del contratto** è fissata in giorni trecentosessantacinque (365), corrispondenti all'annualità 2018/2019, salvo la possibilità di prolungare tale durata in funzione degli importi ancora disponibili e non utilizzati nel periodo in esame.

L'appalto decorre dalla data di consegna dei lavori ufficializzata con apposito verbale da parte della DL
In ogni caso, la durata effettiva del contratto è vincolata all'importo delle risorse disponibili, esaurite le quali sarà decretata la fine del contratto.

Il concorrente può avvalersi di una sola impresa ausiliaria per ciascun requisito.
La stessa impresa può ausiliare il concorrente per entrambi i requisiti.
Non è consentito che più di un concorrente si avvalga della stessa impresa ausiliaria e che partecipino come concorrenti alla stessa gara tanto l'impresa ausiliaria quanto quella che si avvale dei requisiti, a pena di esclusione di tutte le diverse offerte presentate

L'aggiudicazione avverrà subordinatamente alla comprova, da parte del miglior offerente, di quanto dichiarato in sede di partecipazione alla gara e alla produzione della necessaria documentazione, richiesta dalla Stazione Appaltante.

Le ditte concorrenti dovranno, inoltre, assolvere ad ogni eventuale ulteriore onere e/o adempimento previsto dal bando di gara.

Art. 5 – Criterio di aggiudicazione

Il servizio sarà aggiudicato mediante una richiesta di offerta (RDO) sul mercato elettronico della pubblica amministrazione (MEPA) secondo le modalità di cui all'Art.36 comma 6 del Dlgs.50/16.
Bando attivo : Lavori stradali OG3

L'affidamento in oggetto avverrà a misura, sulla base del criterio del minor prezzo di cui all'articolo 95, comma 4 lettera b) del D.Lgs. n. 50/2016 mediante ribasso unico sull'elenco prezzi di riferimento in quanto servizio con caratteristiche standardizzate.

La stazione appaltante potrà procedere all'affidamento anche in presenza di una sola offerta

La stazione appaltante potrà decidere di non procedere all'aggiudicazione se nessuna offerta risulterà conveniente o idonea in relazione all'oggetto del contratto.
Non sono ammesse offerte in aumento.
In caso di offerte uguali si procederà a sorteggio.

Nella formulazione dell'offerta, l'Impresa dovrà considerare, per ogni singola lavorazione di cui

all'elenco prezzi di riferimento, gli oneri, a suo carico, relativi alla prevenzione ed alla protezione della salute e sicurezza dei lavoratori e quelli relativi all'organizzazione stessa dell'impresa non inclusi nell'elenco del presente Capitolato e da non assoggettare a ribasso.
Tali prezzi tengono conto di tutti gli oneri a carico dell'impresa per l'esecuzione a perfetta regola d'arte dei lavori, secondo quanto prescritto dal presente Capitolato.

Art.6 – Rappresentante dell'appaltatore e domicilio – Direttore di cantiere

L'Appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi stabilito dalla legislazione vigente; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, avente comprovata esperienza 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 (**DL**) 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 deve essere tempestivamente notificata Stazione Appaltante; ogni variazione del direttore tecnico deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione Appaltante del nuovo atto di mandato.

Art. 7 – Documenti facenti parte del contratto

Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, anche ai sensi dell'Art.32 comma 14-bis del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. ancorché non materialmente allegati:

- Il Capitolato Generale d'Appalto (D.M.145/00 e s.m.i.) per le parti non abrogate;
- Il Capitolato Speciale d'Appalto;
- Il POS dell'impresa con i relativi allegati
- Gli elenchi prezzi unitari di riferimento
- Le polizze di garanzia previste.

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

- Il Codice dei contratti D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.;
- Il D.p.r. 207/10 e s.m.i. per le parti non abrogate;
- Il D.Lgs. 81/08 e s.m.i. con i relativi allegati;
- I regolamenti comunali vigenti disciplinanti materie attinenti all'attività connessa all'esecuzione delle lavorazioni da eseguire;

Il vigente *"protocollo per lo sviluppo della legalità e trasparenza degli appalti pubblici"* sottoscritto dal Comune di Cairo Montenotte.

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 appalti pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del la perizia per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

Art. 8 – Anticipazione – Cauzioni – Obblighi assicurativi

Sulla base di quanto previsto dall'Art.35 comma 18 del D.Lgs.50/2016 e s.m.i. è prevista – qualora richiesta - la corresponsione in favore dell'Appaltatore di **un'anticipazione pari al 20% del valore del contratto**.

Tenuto conto dei disposti del suddetto Art.35 comma 18, la corresponsione della suddetta anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fidejussoria bancaria o assicurativa pari all'importo dell'anticipazione stessa maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo (coincidente con la durata del contratto).

L'anticipazione sarà progressivamente e proporzionalmente recuperata in corrispondenza di ogni stato di avanzamento fino alla concorrenza dell'importo sui pagamenti effettuati nel corso del primo anno contabile.

Ai sensi dell'articolo 93 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., agli offerenti è richiesta una **cauzione provvisoria**, con le modalità, alle condizioni e nei termini di cui al bando di gara e al disciplinare di gara.

Ai sensi dell'articolo 103 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% (dieci per cento), la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10% (dieci per cento); qualora il ribasso sia superiore al 20% (venti 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 D.M. n.° 123/2004 e s.m.i., in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.2 allegato al predetto decreto, integrata dalla clausola esplicita di rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del Codice Civile, in conformità all'articolo 103 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. . La garanzia è presentata in originale alla Stazione Appaltante 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 75% (settantacinque 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 25% (venticinque per cento), cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.

La Stazione Appaltante 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 della Stazione Appaltante 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, dalla Stazione Appaltante; 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.

In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario la garanzia è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati con responsabilità solidale ai sensi dell'articolo 48 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. .

Ai sensi dell'articolo 103 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i , la mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria di cui all'articolo 34 da parte della Stazione Appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

Ai sensi degli articoli 84 e 93 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., l'importo della cauzione provvisoria e quello della garanzia fideiussoria definitiva 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 ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie europea UNI CEI ISO 9001:2008. La certificazione deve essere stata rilasciata per il settore EA28 e per le categorie di pertinenza.
Sulla base di quanto previsto dell'Art.93 comma 7, una riduzione del 50% è ammessa anche nei confronti dell microimprese, piccole e medie imprese e dei raggruppamenti di operatori economici o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da microimprese, piccole e medie imprese.

In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario la garanzia è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati con responsabilità solidale ai sensi dell'articolo 48 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. .

Ai sensi dell'articolo 103 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i , la mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria di cui all'articolo 34 da parte della Stazione Appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

Ai sensi degli articoli 84 e 93 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., l'importo della cauzione provvisoria e quello della garanzia fideiussoria definitiva 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 ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie europea UNI CEI ISO 9001:2008. La certificazione deve essere stata rilasciata per il settore EA28 e per le categorie di pertinenza.
Sulla base di quanto previsto dell'Art.93 comma 7, una riduzione del 50% è ammessa anche nei confronti dell microimprese, piccole e medie imprese e dei raggruppamenti di operatori economici o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da microimprese, piccole e medie imprese.

In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di tipo orizzontale le riduzioni sono accordate qualora il possesso del requisito sia comprovato da tutte le imprese in raggruppamento.

In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di tipo verticale le riduzioni sono accordate esclusivamente per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie assunte integralmente da imprese in raggruppamento in possesso del requisito; tale beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.

Il possesso del requisito di qualificazioe è comprovato dall'annotazione in calce alla attestazione SOA ai

sensi dell'articolo 63, comma 3, del D.p.r. n.° 207/2010 e s.m.i. .

In caso di avvalimento del sistema di qualità ai sensi dell'articolo 89 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., per beneficiare della riduzione, il requisito deve essere espressamente oggetto del contratto di avvalimento. L'impresa ausiliaria deve essere comunque in possesso del predetto requisito in relazione all'obbligo di cui all'articolo 63, comma 3, del D.p.r. n.° 207/2010 e s.m.i. .

Ai sensi dell'articolo 103 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. e l'Appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto e in ogni caso almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna dei lavori ai sensi dell'articolo 13, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione Appaltante 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 e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione del certificato di collaudo provvisorio 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 della Stazione Appaltante 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 richieste.

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 D.M. n.° 123/2004 e s.m.i. .

La **garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione** da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione Appaltante 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:

a) prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo contrattuale;
b) essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'Appaltatore.

Relativamente ai lavori di manutenzione straordinaria, 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 1.000.000**.

Qualora il contratto di assicurazione preveda importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni:

a) in relazione all'assicurazione contro tutti i rischi di esecuzione, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione Appaltante;

b) in relazione all'assicurazione di responsabilità civile, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione Appaltante.

Le garanzie prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici.

Qualora l'Appaltatore sia un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario, giusto il regime delle responsabilità solidale disciplinato dall'articolo 48 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., la garanzia assicurativa è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati o consorziati.

Art. 9 – Consegna dei lavori

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di procedere alla consegna dei lavori in via d'urgenza, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, qualora ricorrano le ipotesi di cui all'Art.32 comma 8 ultimo periodo del D.Lgs.50/2016 e s.m.i. previa acquisizione della documentazione prevista per legge, anche in considerazione del fatto che la mancata esecuzione immediata dei lavori può determinate un grave danno nell'interesse pubblico come previsto dall'articolo 32, ultimo comma del D.Lgs. n. 50/2016

In tali casi il DL provvede in via d'urgenza su autorizzazione del RUP e indica espressamente sul verbale le motivazioni che giustificano l'immediato avvio del contratto, nonché le prestazioni da iniziare immediatamente.

Se nel giorno fissato e comunicato l'Appaltatore non si presenta a ricevere la consegna delle prestazioni, il Direttore dell'esecuzione fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 (cinque) giorni e non superiore a 15 (quindici) giorni; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione.
Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione Appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione definitiva, fermo restando il risarcimento del danno (ivi compreso l'eventuale maggior prezzo di una nuova aggiudicazione) qualora eccedente il valore della cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'aggiudicatario.
Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento dei lavori, l'Appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

L'Appaltatore dovrà produrre tutti i documenti necessari per la consegna dei lavori entro il termine perentorio di **10 gg** decorrenti dalla comunicazione della Stazione Appaltante**.**
Per ogni giorno di ritardo si applicherà una penale pari all'1 per mille dell'importo contrattuale.

La redazione del verbale di consegna è subordinata a tale positivo accertamento, in assenza del quale il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati.

Dalla data del verbale di consegna generale decorre l'attivazione del servizio di reperibilità di cui all'Art.11. da parte dell'Appaltatore.

Con riferimento all'attività di manutenzione straordinaria, trattandosi di una successione di lavori, la consegna dei lavori non avverrà contemporaneamente per l'intero complesso , bensì frazionatamente, mediante **Ordini di Intervento (O.D.I.)** , numerati progressivamente e firmati dal Direttore dei Lavori o da un suo delegato, che saranno emessi su base programmata o per fronteggiare eventuali urgenti necessità.

Ogni O.D.I. varrà quale verbale di consegna frazionata, fermo restando che il tempo teorico dell'appalto decorre dalla data del verbale di consegna generale iniziale.
Nei casi di **interventi programmati**, l'ordine d'intervento sarà sempre inviato via posta elettronica e recherà l'indicazione della tempistica d'intervento secondo quanto stabilito dall'Art. 10.

Con la denominazione di interventi programmati vengono indicati tutti i lavori/attività definiti, ad insindacabile giudizio della direzione dei lavori, necessari non urgenti ed eseguibili sulla base di una pianificazione preventiva.

Nei casi di **urgenza**, l'ordine potrà essere emesso - dalla direzione lavori o da suo delegato - anche a mezzo telefonata su cellulare oppure messaggio di posta elettronica (pec) e l'Appaltatore sarà tenuto ad intervenire tempestivamente secondo i tempi stabiliti all'Art. 10 del presente Capitolato, cioè a presentarsi sul luogo dell'intervento con tutti i mezzi, attrezzi, segnaletica e personale necessari all'esecuzione dello stesso, a qualsiasi ora ed in qualunque giorno esso venga avanzato.

Qualora l'intervento sia richiesto per via telefonica, lo stesso andrà confermato – prima possibile – via posta elettronica (pec) indicando l'ora, il giorno, il dettaglio della richiesta formulata, il nominativo del soggetto che ha effettuato l'ordine e quello dell'impresa appaltatrice contattato.

L'O.D.I. a posteriori sarà sempre firmato dalla direzione lavori e controfirmato dal soggetto che ha richiesto l'intervento urgente qualora diverso.

Con la denominazione interventi urgenti vengono indicati quei lavori che, a insindacabile giudizio del D.L., potrebbero provocare pregiudizio imminente grave ai lavori stessi , danni alle cose ed alle persone, determinino situazioni di pericolo per la pubblica e privata incolumità, gravi disagi all'utenza, interruzione o discontinuità nei servizi forniti, rischio di inquinamento, esigenze di protezione civile.

L'avvenuta consegna della pec relativa ad ogni O.D.I. costituirà attestazione dell'ordine ricevuto da parte dell'Appaltatore.

L'Impresa non potrà vantare diritti di sorta o chiedere risarcimenti di danni per la mancata continuità operativa, tenuto conto che le opere da eseguire sono per loro natura frazionate e che l'intervallo di tempo fra l'ultimazione di un'opera e la consegna di quella successiva potrà essere variabile in funzione delle necessità della Stazione Appaltante.

Entro il quinto giorno di ogni mese l'Appaltatore invierà alla direzione dei lavori **rapporto di sintesi degli interventi** (programmati/urgenti) eseguiti nel mese precedente.

Detto rapporto, per ogni intervento, dovrà recare le seguenti informazioni minime:

- N.° O.D.I.;
- Durata delle lavorazioni (con indicazione del giorno di inizio e fine);
- Dettaglio giornaliero della manodopera, mezzi e materiali impiegati per ogni giornata lavorativa eseguita;
- Eventuali annotazioni.

Il suddetto rapporto sarà riscontrato dalla direzione dei lavori ai fini della relativa contabilità degli interventi eseguiti.
Il mancato o ritardato invio del rapporto comporterà l'applicazione di apposita penale.

Art. 10 – Tempi d'intervento

I lavori di manutenzione straordinaria da eseguire consistono in una pluralità di interventi che saranno indicati all'Appaltatore di volta in volta.

In corrispondenza di ciascun intervento sarà emesso un ordine scritto (O.D.I.) come stabilito all'Art. 10 del presente Capitolato, e secondo le categorie dei lavori previste in elenco prezzi, le priorità e le urgenze della Stazione Appaltante.

Il suddetto O.D.I. indicherà altresì il **termine utile** per eseguire le lavorazioni commissionate, definito in funzione dell'estensione degli interventi, decorso il quale sarà applicata una penale giornaliera.

L'Impresa appaltatrice è tenuta, quindi, non appena avuti in consegna i lavori, ad iniziarli, proseguendoli in modo da darli completamente ultimati nel numero di giorni naturali consecutivi previsti per l'esecuzione - decorrenti dalla data indicata nell'O.D.I. - eventualmente prorogati qualora ne ricorrano i presupposti per giustificati motivi.

I lavori relativi a ciascun ordine dovranno essere **iniziati** , entro e non oltre i termini indicati nei rispettivi O.D.I.
Nel caso in cui per l'esecuzione dei lavori sia necessario – da parte dell'Appaltatore – redigere un proprio piano sostitutivo/operativo di sicurezza integrativo, nell'assegnazione del termine di inizio dei lavori si terrà conto di tale incombenza.

Gli interventi di manutenzione straordinaria di cui al punto A) dell'Art.1 recheranno specifici termini di inizio e fine lavori nelle rispettive perizie.

Interventi urgenti
Nei casi di dichiarata urgenza e indifferibilità (a insindacabile giudizio della D.L.), come stabilito all'Art. 10 del presente capitolato, i lavori relativi a ciascun ordine dovranno essere iniziati e proseguiti senza alcuna sospensione, entro e non oltre le **1,5 ore** (ore una e mezza) decorrenti dal ricevimento dell'ordine preferibilmente telefonico verbale e/o tramite pec.

La mancata risposta - entro **30 minuti** - alla richiesta di intervento, sia tramite telefono cellulare o posta elettronica, e/o il mancato intervento entro le 1,5 ore successive con la seguente esecuzione, autorizza la Stazione Appaltante a provvedere con altri mezzi addebitandone i maggiori oneri ed i danni relativi all'Appaltatore, oltre all'applicazione della relativa penale con le modalità previste dal presente Capitolato.

Nel caso in cui non sia possibile eliminare completamente le cause del guasto, l'Appaltatore dovrà comunque predisporre ed agire in maniera tale da limitare al minimo i disservizi.

In ogni caso la direzione lavori potrà richiedere l'intervento anche di n.° 2 squadre con mezzi di escavazione distinti per l'esecuzione, in contemporanea, di interventi in luoghi diversi. Il mancato rispetto di questa condizione comporterà l'applicazione di una penale.

Al termine dei lavori il Direttore dei Lavori redigerà un certificato di ultimazione dei lavori procedendo alla verifica provvisoria delle opere compiute verbalizzando - in contraddittorio con l'Appaltatore - gli eventuali difetti di costruzione riscontrati nelle ricognizioni e fissando un giusto termine perché l'Appaltatore possa eliminarli, termine che verrà comunque considerato a tutti gli effetti come tempo impiegato per i lavori, ai fini dell'applicazione della prevista penale per ritardi.

Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di una nuova verifica con conseguente redazione di un nuovo certificato che attesti l'avvenuta esecuzione di quanto prescritto.

Solamente dopo la constatazione dell'accettabilità delle opere si redigerà il verbale attestante il loro compimento.

Art. 11 – Servizio di reperibilità

Al fine di assicurare un servizio continuo di pronto intervento, per casi di emergenza, l'Appaltatore ha l'obbligo di istituire e prestare il servizio di reperibilità **attivo 24h/24h** anche nei giorni festivi e prefestivi non lavorativi.

A questo scopo , è fatto obbligo all'Appaltatore – prima della consegna generale di cui al successivo Art. 10 - di comunicare alla direzione dei lavori:

- un indirizzo di posta elettronica sempre attivo dove ricevere le comunicazioni ordinarie e urgenti;
- il numero del telefono fisso e/o del cellulare di un tecnico /responsabile reperibile da poter contattare a qualunque ora del giorno e della notte, feriale e festivo, diurno o notturno, 24h/24h.

Allo scopo di poter intervenire in breve tempo ed in qualsiasi momento, il servizio di reperibilità prevede l'attivazione di adeguate squadre operative costituite da operai e mezzi d'opera per fronteggiare l'emergenza verificatasi secondo le modalità indicate all'Art.10 – Interventi urgenti.

L'appaltatore dovrà mettere a disposizione ed indicare i nominativi di personale specializzato delegato ad intervenire in caso di necessità urgente al fine di fronteggiare al meglio l'eventuale emergenza.

In caso di diramazione da parte della Protezione Civile Regionale di "Stato di Allerta" di qualunque tipologia che interessi il territorio comunale, all'appaltatore, avvisato per le vie brevi dal Direttore dei Lavori o dal Responsabile del COC, potrà essere richiesto di mettere a disposizione adeguato personale ed eventuali mezzi necessari, anche non prettamente riferiti alla attività dell'appalto in oggetto, al fine di fronteggiare l'eventuale emergenza secondo la tempistica di cui all'Art.10 per interventi urgenti.

L'appaltatore dovrà avere a disposizione ed indicare un sito, magazzino/ricovero entro un limite max di Km. 35,00 dal confine del territorio comunale, con la presenza dei seguenti mezzi per interventi urgenti:

- **autocarro portata fino a 1,5 t;**
- **autocarro portata da 7,1t a 12t munito di gru;**
- **Escavatore peso fino a 2 t munito di martello demolitore**
- **Escavatore peso oltre 5t fino a 8t munito di martello demolitore**
- **Pala meccanica gommata peso oltre 6t fino a 10 t**
- **Minipala gommata peso 2,5 t**
- **dotazione di materiali comuni di "minima" da concordarsi con la D.L.;**
- **attrezzatura comune.**

Solamente in casi eccezionali, ad esempio a causa di contemporaneità di più interventi da eseguire, potrà essere valutata la possibilità di intervento al giorno successivo, sempre che la problematica non provochi l'interruzione di servizi all'utenza o danni di qualsiasi genere o non ci sia ragione di temere il verificarsi di danni.

Nei casi in cui l'emergenza costituisca pericolo esclusivamente per il transito viario pedonale, ciclabile o veicolare, e la circostanza lo consenta, l'Appaltatore dovrà assicurare l'immediata predisposizione della necessaria segnaletica per delimitare l'area interessata.

Resta inteso che l'eventuale procrastinabilità dell'intervento, nonché la valutazione che lo stesso non sia urgente, è di esclusiva competenza della direzione dei lavori.

L'Appaltatore - qualora per causa a esso non imputabile - non sia in grado di ultimare i **lavori programmati** nel termine indicato dall'O.D.I. potrà chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno **5 gg.** prima della scadenza del termine fissato o al ricevimento dell'O.D.I. .

La richiesta è presentata al Direttore di Lavori il quale la trasmette tempestivamente al R.U.P. (se soggetto diverso), corredata dal proprio parere; qualora la richiesta sia presentata direttamente al R.U.P. questi acquisisce tempestivamente il parere del Direttore dei Lavori.

La proroga è concessa o negata con nota scritta del R.U.P. - ed inviata tramite fax - entro **3 gg** dal ricevimento della richiesta. La mancata determinazione del R.U.P. entro il termine indicato costituisce rigetto automatico della richiesta.

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'impresa esecutrice potrà ordinare la **sospensione** dei lavori redigendo apposito verbale, sentito in ogni caso l'Appaltatore;

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 dell'O.D.I. o alle circostanze sopravvenute.

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

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 D.p.r. n.° 207/2010 e s.m.i..

In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal R.U.P. 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 R.U.P. .

Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al R.U.P., 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 R.U.P.; esso è efficace dalla data della sua redazione.

Il R.U.P. 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 R.U.P. 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.

Art.12 - Inderogabilita' dei termini di esecuzione

Non costituiscono motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata, regolare o continuativa conduzione secondo quanto stabilito dall'O.D.I.:

a) 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;

b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal Direttore dei Lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;

c) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;

d) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'Appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato Speciale;

f) le eventuali controversie tra l'Appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'Appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;

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

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

i) 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 14 del Decreto n.° 81/2008 e s.m.i., fino alla relativa revoca.

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 la Stazione Appaltante, se l'Appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione Appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.

Le cause di cui ai precedenti punti non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe, di sospensione dei lavori di cui all'articolo , per la disapplicazione delle penali, né per l'eventuale risoluzione del Contratto.

Art. 13 – Penali

In caso di mancato rispetto delle condizioni di cui al presente Capitolato Speciale, saranno applicate le seguenti penali.

Interventi programmati

- Mancato inizio dei lavori entro i termini fissati dall'O.D.I.: € 150,00;
- Mancato completamento delle lavorazioni entro i termini fissati dall'O.D.I. senza giustificati motivi e per colpa dell'Appaltatore: € 25,00 per ogni giorno di ritardo;

Interventi urgenti

- Mancata risposta entro 30 minuti dalla richiesta d'intervento: € 150,00;
- Inizio intervento dopo 1,5 ore dalla richiesta: € 200,00;
- Irreperibilità dell'Appaltatore (la mancata risposta alla richiesta d'intervento urgente sarà considerata irreperibilità dopo che siano trascorse 2 ore): € 350,00;
- Mancata messa a disposizione di n.° 2 squadre operative per l'esecuzione contemporanea di più interventi: € 200,00.

Rapporto di sintesi mensile degli interventi eseguiti

- Ritardata consegna del rapporto mensile di cui all'Art.10 o incompleta compilazione: € 25,00 per ogni giorno di ritardo;
- Mancata consegna del rapporto mensile di cui all'Art.10 (s'intenderà mancata consegna l'invio con un ritardo superiore a 15 gg rispetto al termine fissato): € 150,00.

Al ricorrere delle circostanze di cui sopra, la direzione lavori provvederà a comunicare l'applicazione della relativa penale - specificandone l'importo – mediante posta elettronica.
L'ammontare della/e penale/i sarà detratto dalla prima fatturazione utile.

L'Appaltatore potrà richiedere la disapplicazione della/e penale/i fornendo apposito riscontro scritto – entro **10 gg** dalla contestazione dell'evento - argomentando le proprie ragioni con ogni mezzo ritenuto idoneo a giustificazione del suo operato

Sulla disapplicazione della penale, deciderà il Responsabile del Procedimento sentito il Direttore dei Lavori, qualora lo stesso sia soggetto diverso, entro i 10 gg successivi al ricevimento delle memorie dell'Appaltatore. La disapplicazione sarà possibile qualora il ritardo maturato non sia imputabile all'Appaltatore e/o per cause di forza maggiore.

Ai fini dell'applicabilità delle penali saranno considerati eventi diversi o disgiunti gli eventi tra loro diversi e la ripetizione in giorni separati o nello stesso giorno in luoghi diversi, di eventi anche identici o simili tra loro.
L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il diritto della Stazione Appaltante al risarcimento di eventuali maggiori danni o ulteriori oneri sostenuti o subiti a causa del comportamento dell'Appaltatore.

Nel caso in cui l'Appaltatore non rispetti le tempistiche indicate all'Art.10, a partire dal quinto ritardo nel caso di **interventi programmati/urgenti** - rendendosi recidivo - saranno applicate le penali sopra esposte raddoppiando gli importi.

A seguito di ulteriore mancato rispetto delle tempistiche previste, sarà facoltà della Stazione Appaltante rescindere il Contratto d'Appalto a danno e spese dell'Appaltatore secondo quanto stabilito dall'Art.15.

Art. 14 – Proroghe - Sospensioni

L'Appaltatore - qualora per causa a esso non imputabile - non sia in grado di ultimare i **lavori programmati** nel termine indicato dall'O.D.I. potrà chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno **5 gg.** prima della scadenza del termine fissato o al ricevimento dell'O.D.I. .

La richiesta è presentata al Direttore di Lavori il quale la trasmette tempestivamente al R.U.P. (se soggetto diverso), corredata dal proprio parere; qualora la richiesta sia presentata direttamente al R.U.P. questi acquisisce tempestivamente il parere del Direttore dei Lavori.

La proroga è concessa o negata con nota scritta del R.U.P. - ed inviata tramite fax - entro **3 gg** dal ricevimento della richiesta. La mancata determinazione del R.U.P. entro il termine indicato costituisce rigetto automatico della richiesta.

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'impresa esecutrice potrà ordinare la **sospensione** dei lavori redigendo apposito verbale, sentito in ogni caso l'Appaltatore;

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 dell'O.D.I. o alle circostanze sopravvenute.

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

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 D.p.r. n.° 207/2010 e s.m.i..

In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal R.U.P. 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 R.U.P. .

Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al R.U.P., 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 R.U.P.; esso è efficace dalla data della sua redazione.

Il R.U.P. 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 R.U.P. 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.

Art. 15 – Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini – Recesso unilaterale

Come previsto dall'Art.13, nel caso in cui l'Appaltatore non rispetti le tempistiche indicate all'Art.10, a partire da un numero di ritardi per interventi programmati– imputabili all'Appaltatore - superiori a cinque, lo stesso sarà considerato recidivo.

A seguito di ulteriore mancato rispetto delle tempistiche previste, la Stazione Appaltante, a suo insindacabile giudizio e senza obbligo di ulteriore motivazione, potrà procedere alla risoluzione del contratto previo avvio del procedimento, ed indipendentemente dai lavori eseguiti.

Sono dovuti dall'Appaltatore i danni subiti dalla Stazione Appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento delle attività affidate a terzi.

Per il risarcimento di tali danni la Stazione Appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'Appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria costituita ai sensi dell'Art.103 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. .

Nel caso di **informazioni antimafia interdittive**, si procederà all'automatica risoluzione del contratto o alla revoca dell'autorizzazione del sub-contratto qualora la misura interdittiva riguardi il subaffidatario.
Nei suddetti casi, è prevista l'automatica applicazione di una penale pari al 10% dell'importo contrattuale a titolo di liquidazione forfettaria del danno, salvo il maggiore danno.

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà – a suo insindacabile giudizio e senza che da tale decisione l'appaltatore possa vantare crediti o pretese risarcitorie di sorta – di procedere al **recesso unilaterale** del contratto in qualunque momento.

La volontà di avvalersi di tale facoltà sarà comunicata all'Appaltatore con preavviso scritto non inferiore a 20 gg.

In caso di risoluzione o recesso, all'Appaltatore spetterà esclusivamente il compenso relativo ai lavori eseguiti regolarmente.

Nel caso in cui siano in corso dei lavori, gli stessi saranno portati al loro naturale compimento e corrisposti secondo le condizioni contrattuali.

Art. 16 – Contabilità dei lavori - Riserve – Diritto di chiamata - Pagamenti

Contabilità dei lavori

Per l'accertamento dei lavori e delle somministrazioni in appalto saranno redatti i seguenti documenti contabili in osservanza ai disposti dell'Art.14 del DM 49/18

a) i libretti di misura delle lavorazioni e delle provviste;
b) le liste settimanali per la contabilizzazione delle lavorazioni in economia;
c) il registro di contabilità;
d) il sommario del registro di contabilità;
e) gli stati d'avanzamento dei lavori;
f) i certificati per il pagamento delle rate di acconto;
g) il conto finale e la relativa relazione.

Contestazioni e riserve

1. Il registro di contabilità è firmato dall'esecutore, con o senza riserve, nel giorno in cui gli viene presentato.

2. Nel caso in cui l'esecutore, non firmi il registro, è invitato a farlo entro il termine perentorio di quindici giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne fa espressa menzione nel registro. Le riserve sono iscritte – *a pena di decadenza* – sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'appaltatore, distinguendo i fatti ad effetti istantanei da quelli ad effetti continuativi.
Rispondono a tale disposizione (atto idoneo a ricevere le riserve), ad esempio, il verbale di consegna dei lavori, i verbali di sospensione e ripresa dei lavori, gli ordini di servizio, il libretto delle misure, l'atto di sottomissione, il verbale di concordamento prezzi, ed ogni altro atto per il quale sia prevista la sottoscrizione da parte dell'impresa. Ammesso che gli atti contabili (es. registro di contabilità) non siano nella disponibilità dell'appaltatore, dovendo salvaguardare il principio della tempestività delle riserve, le stesse - *a pena decadenza* – oltre agli atti sopra indicati, in modo irrituale, possono essere contestate anche mediante l'invio di una lettera di diffida (anche tramite pec) alla stazione appaltante (RUP). In caso di mancato rispetto delle condizioni di cui sopra, le riserve s'intenderanno automaticamente decadute.

3. Se l'esecutore, ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della stessa, egli esplica, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda.

4. Il direttore dei lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni. Se il direttore dei lavori omette di motivare in modo esauriente le proprie deduzioni e non consente alla stazione appaltante la percezione delle ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'esecutore, incorre in responsabilità per le somme che, per tale negligenza, la stazione appaltante dovesse essere tenuta a sborsare.

5. Nel caso in cui l'esecutore non ha firmato il registro nel termine di cui al comma 2, oppure lo ha fatto con riserva, ma senza esplicare le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati, e l'esecutore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono.

6. Ove per qualsiasi legittimo impedimento non sia possibile una precisa e completa contabilizzazione, il direttore dei lavori può registrare in partita provvisoria sui libretti, e di conseguenza sugli ulteriori documenti contabili, quantità dedotte da misurazioni sommarie. In tal caso l'onere dell'immediata riserva

diventa operante quando in sede di contabilizzazione definitiva delle categorie di lavorazioni interessate vengono portate in detrazione le partite provvisorie.

Forma e contenuto delle riserve

1. L'esecutore, è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.

2. Le riserve sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate.

3. Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere a pena di inammissibilità la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore, ritiene gli siano dovute.

4. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.

5. Esaminati i documenti acquisiti, il responsabile del procedimento invita l'esecutore a prendere cognizione del conto finale ed a sottoscriverlo entro un termine non superiore a trenta giorni. L'esecutore, all'atto della firma, non può iscrivere domande per oggetto o per importo diverse da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori, e deve confermare le riserve già iscritte sino a quel momento negli atti contabili per le quali non siano intervenuti la transazione o l'accordo bonario di cui all'articolo 205 del codice, eventualmente aggiornandone l'importo. Se l'esecutore non firma il conto finale nel termine sopra indicato, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato.

6. Il direttore dei lavori o l'esecutore comunicano al responsabile del procedimento le contestazioni insorte circa aspetti tecnici che possono influire sull'esecuzione dei lavori; il responsabile del procedimento convoca le parti entro quindici giorni dalla comunicazione e promuove, in contraddittorio, l'esame della questione al fine di risolvere la controversia. La decisione del responsabile del procedimento è comunicata all'esecutore, il quale ha l'obbligo di uniformarvisi, salvo il diritto di iscrivere riserva nel registro di contabilità in occasione della sottoscrizione.

7. Se le contestazioni riguardano fatti, il direttore dei lavori redige in contraddittorio con l'imprenditore un processo verbale delle circostanze contestate o, mancando questi, in presenza di due testimoni. In quest'ultimo caso copia del verbale è comunicata all'esecutore per le sue osservazioni, da presentarsi al direttore dei lavori nel termine di otto giorni dalla data del ricevimento. In mancanza di osservazioni nel termine, le risultanze del verbale si intendono definitivamente accettate. L'esecutore, il suo rappresentante, oppure i testimoni firmano il processo verbale, che è inviato al responsabile del procedimento con le eventuali osservazioni dell'esecutore. Contestazioni e relativi ordini di servizio sono annotati nel giornale dei lavori.

Diritto di chiamata

E' previsto inoltre il riconoscimento di un **diritto fisso di chiamata** pari a € 150,00 (al lordo del ribasso d'asta) per richieste di interventi urgenti esclusivamente in orario festivo o notturno: si considerano notturni gli interventi eseguiti dalle ore 22.00 p.m. alle ore 6.00 a.m. .Il diritto di chiamata non verrà riconosciuto nel caso in cui si incorra nell'applicazione di penali per interventi urgenti così come disciplinate dall'Art.10.

Per gli interventi di manutenzione straordinaria di cui all'Art.1, è previsto il **pagamento con cadenza trimestrale** sulla base degli importi contabilizzati relativi agli interventi eseguiti e per i quali sia stato redatto positivamente il certificato di ultimazione dei lavori ai sensi di quanto previsto dall'Art.10.

Per il servizio di reperibilità di cui all'Art.11 sarà riconosciuto un compenso fisso di € 300,00 mensili oltre I.V.A. (a cui sarà applicato lo stesso ribasso praticato in sede di gara) da corrispondere con **cadenza trimestrale** unitamente agli importi contabilizzati relativi agli interventi di manutenzione straordinaria.

A garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinquanta per cento), da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.

Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a gg. 45 (quarantacinque), per cause non dipendenti dall'Appaltatore, si provvederà alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dalla cadenza trimestrale.

Ai sensi dell'articolo 48-bis del D.p.r. 29 settembre 1973, n.° 602, come introdotto dall'articolo 2, comma 9, della Legge 24 novembre 2006, n.° 286, e dell'articolo 105 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., l'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata:

a) all'acquisizione d'ufficio del DURC, proprio e degli eventuali subappaltatori, da parte della Stazione Appaltante;

b) qualora l'Appaltatore abbia stipulato contratti di subappalto, che siano state trasmesse le fatture quietanziate del subappaltatore o del cottimista entro il termine di 20 (venti) giorni dal pagamento precedente;

c) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 65 in materia di tracciabilità dei pagamenti;

d) all'accertamento, da parte della Stazione Appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere con le modalità di cui al D.M. 18 gennaio 2008, n.° 40. In caso di inadempienza accertata, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio, ai fini dell'esercizio dell'attività di riscossione delle somme iscritte a ruolo.

In caso di irregolarità del DURC dell'Appaltatore o del subappaltatore, in relazione a somme dovute all'INPS, all'INAIL o alla Cassa Edile, la Stazione Appaltante:

a) chiede tempestivamente ai predetti istituti e casse la quantificazione dell'ammontare delle somme che hanno determinato l'irregolarità, qualora tale ammontare non sia già noto; chiede altresì all'Appaltatore la regolarizzazione delle posizioni contributive irregolari nonché la documentazione che egli ritenga idonea a motivare la condizione di irregolarità del DURC;

b) verificatasi ogni altra condizione, provvede alla liquidazione del certificato di pagamento, trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dagli Istituti e dalla Cassa Edile come quantificati alla

precedente lettera a);

c) qualora la irregolarità del DURC dell'Appaltatore o dell'eventuale subappaltatore dipenda esclusivamente da pendenze contributive relative a cantieri e contratti d'appalto diversi da quello oggetto del presente Capitolato, l'Appaltatore che sia regolare nei propri adempimenti con riferimento al cantiere e al contratto d'appalto oggetto del presente Capitolato, oppure non possa agire per regolarizzare la posizione delle imprese subappaltatrici con le quali sussiste una responsabilità solidale, può chiedere una specifica procedura di accertamento da parte del personale ispettivo degli Istituti e della Cassa Edile, al fine di ottenere un verbale in cui si attesti della regolarità degli adempimenti contributivi nei confronti del personale utilizzato nel cantiere, come previsto dall'articolo 3, comma 20, della Legge n.° 335/1995 e s.m.i. . Detto verbale, se positivo, può essere utilizzato ai fini del rilascio di una certificazione di regolarità contributiva, riferita al solo cantiere e al contratto d'appalto oggetto del presente Capitolato, con il quale si potrà procedere alla liquidazione delle somme trattenute ai sensi della lettera b).

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'Appaltatore, dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nel cantiere, il R.U.P. invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'Appaltatore, a provvedere entro 15 (quindici). Decorso infruttuosamente il suddetto termine senza che sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, la Stazione Appaltante provvede alla liquidazione del certificato di pagamento, trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dal personale dipendente ai sensi dell'Art.30 comma 6 del D.Lgs.50/2016 e s.m.i. .

Contestualmente all'emissione del certificato di pagamento relativo alle rate di acconto, si provvederà ad inoltrare richiesta di regolarità contributiva (DURC) per via telematica.

I pagamenti verranno liquidati ad avvenuta acquisizione di DURC regolare.

Il calcolo del tempo per la decorrenza degli eventuali interessi di ritardato pagamento non terrà conto dei giorni necessari per l'acquisizione del DURC dal momento dalla richiesta.

Il conto finale dei lavori è redatto entro gg. 45 (quarantacinque) dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal Direttore di Lavori e trasmesso al R.U.P. . Con il 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 **conto finale dei lavori** deve essere sottoscritto dall'Appaltatore, su richiesta del R.U.P., entro il termine perentorio di 15 (quindici) 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.

La rata di saldo, unitamente alle ritenute di legge , nulla ostando, è pagata entro gg. 90 (novanta) dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del D. Lgs. 18 agosto 2000, n.° 267 e s.m.i. .

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 della rata di saldo è disposto solo a condizione che l'Appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi e con le modalità dell'articolo 103 comma 6, del D.Lgs.50/2016 e s.m.i. .

Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del Codice Civile, l'Appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione Appaltante entro 24 (ventiquattro) mesi dall'ultimazione dei lavori riconosciuta e accettata.

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 riscontabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.

Art. 17 – Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

Tutte le lavorazioni eseguite sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui agli elenchi prezzi di riferimento.

Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale, non siano previsti prezzi per particolari lavorazioni, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento.

I nuovi prezzi delle lavorazioni o materiali si valutano:
a) desumendoli dal prezzario di riferimento;
b) ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;
c) quando sia impossibile l'assimilazione, ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove regolari analisi.

Le nuove analisi vanno effettuate con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta.

I nuovi prezzi sono determinati in contraddittorio tra il Direttore dei Lavori e l'esecutore, ed approvati dal Responsabile del Procedimento. Ove comportino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, essi sono approvati dalla Stazione Appaltante su proposta del Responsabile del Procedimento prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori.

Tutti i nuovi prezzi, valutati a lordo, sono soggetti al ribasso d'asta

Se l'esecutore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la Stazione Appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'esecutore non iscriva riserva negli atti contabili nei modi previsti dal presente regolamento, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

Il prezzario di riferimento è quello della Regione Liguria. In alternativa si potrà fare riferimento anche al prezzario della Regione Piemonte.

Art. 18 – Revisione prezzi ed adeguamento del corrispettivo

E' normalmente esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del Codice Civile.

Ai sensi dell'articolo 106 comma 1 a del D. Lgs. 50/16 in deroga a quanto previsto dal punto precedente, le variazioni di prezzo in aumento o diminuzione possono essere valutate, sulla base dei prezzari di riferimento, solo per l'eccedenza rispetto al 10% rispetto al prezzo originario e comunque in misura pari alla metà.

Le compensazioni sono liquidate senza necessità di iscrizione di riserve ma a semplice richiesta di una delle parti, accreditando o addebitando il relativo importo, a seconda del caso, ogni volta che siano maturate le

condizioni di cui al presente comma, entro i successivi gg. 60 (sessanta), a cura della direzione lavori qualora non sia ancora stato emesso il certificato di collaudo provvisorio, a cura del R.U.P. in ogni altro caso.

La compensazione dei prezzi deve essere richiesta dall'Appaltatore con apposita istanza.

Art. 19 - Subappalto

L'istituto del subappalto è disciplinato dall'art. 105 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., alcuni stralci del quale di seguito vengono per comodità riportati.

I soggetti affidatari dei contratti di cui al Codice di norma eseguono in proprio le opere o i lavori, i servizi, le forniture compresi nel contratto. Il contratto non può essere ceduto a pena di nullità, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 106, comma 1, lettera d) dello stesso Codice. E' ammesso il subappalto secondo le disposizioni dell'articolo 105.

Il subappalto è il contratto con il quale l'Appaltatore affida a terzi l'esecuzione di parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto. Costituisce comunque subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedono 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 delle prestazioni affidate 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 da affidare. Fatto salvo quanto previsto dall'art. 105 comma 5 del Codice, l'eventuale subappalto non può superare la quota del 30 per cento dell'importo complessivo del contratto di lavori, servizi o forniture.

L'affidatario comunica alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati. Sono, altresì, comunicate alla Stazione Appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto. E' altresì fatto obbligo di acquisire nuova autorizzazione integrativa qualora l'oggetto del subappalto subisca variazioni e l'importo dello stesso sia incrementato nonché siano variati i requisiti di cui all'articolo 105 comma 7 del Codice.

Le seguenti categorie di forniture o servizi, per le loro specificità, non si configurano come attività affidate in subappalto:
a) l'affidamento di attività specifiche a lavoratori autonomi, per le quali occorre effettuare comunicazione alla Stazione Appaltante;
b) la subfornitura a catalogo di prodotti informatici;
c) l'affidamento di servizi di importo inferiore a 20.000,00 euro annui a imprenditori agricoli nei comuni classificati totalmente montani di cui all'elenco dei comuni italiani predisposto dall'Istituto nazionale di statistica (ISTAT), ovvero ricompresi nella circolare del Ministero delle finanze n.° 9 del 14 giugno 1993, pubblicata nel supplemento ordinario n. 53 alla Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana n. 141 del 18 giugno 1993, nonché nei comuni delle isole minori di cui all'allegato A annesso alla legge 28 dicembre 2001, n. 448;
c-bis) le prestazioni rese in favore dei soggetti affidatari in forza di contratti continuativi di cooperazione, servizio e/o fornitura sottoscritti in epoca anteriore alla indizione della procedura finalizzata alla aggiudicazione dell'appalto. I relativi contratti sono depositati alla stazione appaltante prima o contestualmente alla sottoscrizione del contratto di appalto.

I soggetti affidatari dei contratti di cui al presente codice possono affidare in subappalto le opere o i lavori, i servizi o le forniture compresi nel contratto, previa autorizzazione della Stazione Appaltante purché:

a) l'affidatario del subappalto non abbia partecipato alla procedura per l'affidamento dell'appalto;
b) il subappaltatore sia qualificato nella relativa categoria;
c) all'atto dell'offerta siano stati indicati i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che si intende subappaltare;
d) il concorrente dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice.

Per le opere di cui all'articolo 89, comma 11 del Codice, e fermi restando i limiti previsti dal medesimo comma, l'eventuale subappalto non può superare il trenta per cento dell'importo delle opere e non può essere, senza ragioni obiettive, suddiviso.

L'Appaltatore deposita il contratto di subappalto presso la Stazione Appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni. Al momento del deposito del contratto di subappalto presso la Stazione Appaltante l'Appaltatore trasmette altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice. Il contratto di subappalto, corredato della documentazione tecnica, amministrativa e grafica direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, indica puntualmente l'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici.

L'Appaltatore è responsabile in via esclusiva nei confronti della Stazione Appaltante, nonché in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'art. 29 del D.Lgs. 276/2003 e s.m.i. .

L'Appaltatore è tenuto ad 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 eseguono le prestazioni. E' altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti e per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto. L'Appaltatore e per suo tramite i subappaltatori trasmettono alla Stazione Appaltante prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia del piano Operativo di Sicurezza. Ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito del subappalto la Stazione Appaltante acquisisce d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'Appaltatore e a tutti i subappaltatori.

Per i contratti relativi a lavori, servizi e forniture, in caso di ritardo del pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'Appaltatore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, si applicano le disposizioni dell'art. 30, commi 5 e 6 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i. . Nel caso di formale contestazione delle richieste di cui sopra, il Responsabile del Procedimento inoltra le richieste e le contestazioni alla Direzione Provinciale del lavoro per i necessari accertamenti. L'Appaltatore deve provvedere a sostituire i subappaltatori relativamente ai quali apposita verifica abbia dimostrato la sussistenza dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice.

La Stazione Appaltante **corrisponde direttamente al subappaltatore**, al cottimista, al prestatore di servizi ed al fornitore di beni o lavori, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei casi di cui al comma 13 dell'Art.105 del Dlgs.50/16.

L'affidatario deve praticare, per le prestazioni affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al venti per cento, nel rispetto degli standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto. L'affidatario corrisponde i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso: la Stazione Appaltante, sentito il Direttore dei Lavori, il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, ovvero il Direttore dell'Esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. L'affidatario è solidamente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di

quest'ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

Per i lavori, nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.

Al fine di contrastare il fenomeno del lavoro sommerso ed irregolare, il documento unico di regolarità contributiva è comprensivo della verifica della congruità dell'incidenza della mano d'opera relativa allo specifico contratto affidato. Tale congruità, per i lavori è verificata dalla Cassa Edile in base all'accordo assunto a livello nazionale tra le parti sociali firmatarie del contratto collettivo nazionale comparativamente più rappresentative per l'ambito del settore edile ed il Ministero del lavoro e delle Politiche sociali; per i lavori non edili è verificata in comparazione con lo specifico contratto collettivo applicato.

I piani di sicurezza di cui al D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. sono messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dai singoli subappaltatori compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dallo stesso. Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo o di consorzio, detto obbligo incombe al mandatario. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

L'affidatario che si avvale del subappalto o del cottimo deve allegare alla copia autentica del contratto la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'art. 2359 del Codice Civile con il titolare del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio. La Stazione Appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione di cui al comma 4 entro trenta giorni dalla relativa richiesta: tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che vi sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa, Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della Stazione Appaltante sono ridotti della metà.

L'esecuzione delle prestazioni affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.

Le disposizioni di cui sopra si applicano anche ai raggruppanti temporanei e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente le prestazioni scorporabili, di applicano altresì agli affidamenti con procedura negoziata. Ai fini dell'applicazione delle disposizioni riguardanti il subappalto, è consentita, in deroga all'art. 48 comma 9 1° periodo del Codice la costituzione dell'associazione in partecipazione quando l'associante non intende eseguire direttamente le prestazioni assunte in appalto.

Le Stazioni Appaltanti rilasciano i certificati necessari per la partecipazione e la qualificazione di cui all'art. 83 comma 1 e 84 comma 4 lett. b all'Appaltatore, scomputando dall'intero valore dell'appalto il valore e la categoria di quanto eseguito attraverso il subappalto. I subappaltatori possono richiedere alle Stazioni Appaltanti i certificati relativi alle prestazioni oggetto di appalto realmente eseguite.

Art.20 - Adempimenti preliminari in materia di sicurezza

Ai sensi dell'articolo 90, comma 9, e dell'allegato XVII al Decreto n.° 81/2008 e s.m.i., l'Appaltatore deve trasmettere alla Stazione Appaltante, entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta o, in assenza di questa, entro **15 giorni** dall'aggiudicazione definitiva e comunque prima della redazione del verbale di consegna dei lavori qualora questi siano iniziati nelle more della stipula del contratto:
a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto Nazionale della Previdenza Sociale (INPS), all'Istituto Nazionale Assicurazione Infortuni sul Lavoro (INAIL) e alle Casse Edili;

b) una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;

c) il certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, con l'indicazione antimafia di cui agli articoli 6 e 9 del D.p.r. n.° 252/1998 e s.m.i., oppure, in alternativa, ai fini dell'acquisizione d'ufficio, l'indicazione della propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;

d) i dati necessari ai fini dell'acquisizione d'ufficio del DURC da parte della Stazione Appaltante, mediante la presentazione del modello unificato INAIL-INPS-CASSA EDILE, compilato nei quadri «A» e «B» oppure, in alternativa, le seguenti indicazioni:

- il contratto collettivo nazionale di lavoro (CCNL) applicato;
- la classe dimensionale dell'impresa in termini di addetti;
- per l'INAIL: codice ditta, sede territoriale dell'ufficio di competenza, numero di posizione assicurativa;
- per l'INPS: matricola azienda, sede territoriale dell'ufficio di competenza; se impresa individuale numero di posizione contributiva del titolare; se impresa artigiana, numero di posizione assicurativa dei soci;
- per la Cassa Edile (CAPE): codice impresa, codice e sede cassa territoriale di competenza;

e) il documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del Decreto n.° 81/2008 e s.m.i. .

Entro gli stessi termini (**15 gg**) l'appaltatore deve trasmettere il nominativo e i recapiti:

a) del proprio Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione di cui all'articolo 31 del Decreto n.° 81/2008 e s.m.i. ;
b) del proprio Medico competente di cui all'articolo 38 del Decreto n.° 81/2008 e s.m.i.;
c) il piano sostitutivo di sicurezza di cui al D.Lgs.81/08 e s.m.i. .

All'impresa esecutrice, per ogni singolo intervento programmato (ad esclusione di interventi urgenti che richiedono un'esecuzione immediata), potrà essere richiesta – ad insindacabile giudizio della direzione lavori la quale valuterà la complessità e l'entità delle lavorazioni da eseguire – la redazione del "**PIANO SOSTITUTIVO DI SICUREZZA**" redatto in conformità alla normativa vigente.

Tale Piano dovrà essere contestualizzato ed aggiornato alle lavorazioni specifiche dell'intervento.

Detto piano dovrà essere consegnato alla direzione dei lavori prima dell'inizio delle lavorazioni ordinate entro i termini che saranno indicati nell'apposito O.D.I.

I suddetti adempimenti devono essere assolti:

a) dall'Appaltatore, comunque organizzato anche nelle forme di cui alle lettere b), c), d) ed e), nonché, tramite questi, dai subappaltatori;
b) dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, qualora il consorzio intenda eseguire i lavori direttamente con la propria organizzazione consortile;
c) dalla consorziata del consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure del consorzio stabile, che il consorzio ha indicato per l'esecuzione dei lavori ai sensi degli articoli 45 e 48 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i., qualora il consorzio sia privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; qualora siano state individuate più imprese consorziate esecutrici dei lavori gli adempimenti devono essere assolti da tutte le imprese consorziate indicate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite di una di esse appositamente individuata, sempre che questa abbia espressamente

accettato tale individuazione;

d) da tutte le imprese raggruppate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa mandataria, qualora l'appaltatore sia un raggruppamento temporaneo di cui all'articolo 45 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del decreto 81/2008 e s.m.i. è individuata nella mandataria, come risultante dell'atto di mandato;

e) da tutte le imprese consorziate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa individuata con l'atto costitutivo o lo statuto del consorzio, qualora l'Appaltatore sia un consorzio ordinario di cui all'articolo 45 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del Decreto 81/2008 e s.m.i. è individuata con il predetto atto costitutivo o statuto del consorzio;

f) dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.

L'Appaltatore deve assolvere gli adempimenti di sicurezza, anche nel corso dei lavori ogni qualvolta nel cantiere operi legittimamente un'impresa esecutrice o un lavoratore autonomo non previsti inizialmente.

Art.21 - Norme di sicurezza generali e di sicurezza nel cantiere

Anche ai sensi, ma non solo, dell'articolo 97, comma 1, del Decreto n.° 81/2008 e s.m.i., l'Appaltatore è obbligato:

a) ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n.° 81/2008 e s.m.i. e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;

b) a rispettare e curare il 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, nell'osservanza delle disposizioni degli articolo da 108 a 155 del Decreto n.° 81 del 2008 e s.m.i e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;

c) a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;

d) ad osservare le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere, in quanto non in contrasto con le disposizioni di cui al comma 1.

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 garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».

Art.22 - Osservanza ed attuazione dei piani di sicurezza

L'Appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. °81/2008 e s.m.i., con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso Decreto.

I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto n.° 81/2008 e s.m.i., nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.

L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione Appaltante, 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'Appaltatore 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 raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria; in caso di consorzio stabile o di consorzio di cooperative o di imprese artigiane tale obbligo incombe al consorzio. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

Il piano sostitutivo 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, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

Ai sensi dell'articolo 105 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., l'Appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

Art.23 - 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 alla Stazione Appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'Appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione Appaltante;

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

Ai sensi dell'articolo 30 comma 5 del D.Lgs.50/2016 e s.m.i., in caso di inottemperanza agli obblighi contributivi nei confronti di INPS, INAIL e Cassa Edile da parte dell'Appaltatore o dei subappaltatori, rilevata da un DURC negativo, in assenza di adeguate giustificazioni o di regolarizzazione tempestiva, la Stazione Appaltante provvede direttamente al pagamento dei crediti vantati dai predetti istituti, in luogo dell'Appaltatore e dei subappaltatori, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto.

Ai sensi dell'articolo 30 comma 6 del D.Lgs.50/2016 e s.m.i., in caso di ritardo immotivato nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'Appaltatore o dei subappaltatori, la Stazione Appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo

In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il R.U.P., possono richiedere all'Appaltatore e ai subappaltatori copia del libro unico del lavoro di cui all'articolo 39 della Legge 9 agosto 2008, n.° 133 e s.m.i., possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nel predetto libro unico del lavoro dell'Appaltatore o del subappaltatore autorizzato.

Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n.° 81/2008 e s.m.i., nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della Legge n.° 136/2010 e s.m.i., l'Appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una **apposita tessera di riconoscimento**, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore.
L'Appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.

Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'Appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni, collaboratori familiari e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio e, in tali casi, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della Legge n.° 136/2010 e s.m.i. .

La violazione degli obblighi di cui ai precedenti punti comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100,00 ad euro 500,00 per ciascun lavoratore.
Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50,00 a euro 300,00. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n.° 124.

Le imprese con meno di 10 (dieci) dipendenti hanno facoltà di adempiere a tale obbligo mediante l'adozione di un apposito registro nel quale siano rilevate giornalmente le presenze. La stazione appaltante. si riserva un controllo a campione sulle generalità dei conducenti dei mezzi comunicati, con segnalazione alle autorità competenti, qualora venissero riscontrate difformità od irregolarità.

L'Appaltatore conviene con la committenza che, come disposto dal D. Lgs. n. 81/2008 nei casi di inosservanza alle disposizioni dello stesso, il Direttore dell'esecuzione del contratto possa proporre la risoluzione del contratto e s'impegna a risarcire la committenza di ogni danno derivante da tale circostanza, senza opporre eccezioni, a qualsiasi titolo, in ordine alla rescissione.

Art.24 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

Oltre agli oneri di cui al Capitolato Generale d'Appalto, al regolamento generale 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:

a) la fedele esecuzione degli interventi individuati dagli O.D.I. , in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, richiedendo al Direttore dei Lavori tempestive disposizioni scritte per eventuali precisazioni di dettaglio;

b) 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'inghiaiamento 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;

c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione Appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;

d) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;

e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;

f) 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 della Stazione 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;

g) 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 la Stazione Appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione 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;

h) 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;

i) 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 della Stazione Appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;

l) 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;

m) 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;

n) 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;

o) l'eventuale 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;

p) 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;

q) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'Appaltatore, restandone sollevati la Stazione Appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori;

q.bis) nominare il Direttore Tecnico di cantiere e comunicarlo al Responsabile del Procedimento, al Direttore dei Lavori e al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione;

r) comunicare al Responsabile del Procedimento, al Direttore dei Lavori e al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione il nominativo del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione;

s) redigere il Piano operativo di sicurezza conformemente a quanto indicato e prescritto dalla normativa vigente in materia da considerare quale piano complementare e di dettaglio del Piano Sostitutivo di Sicurezza e Coordinamento per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori;

t) predisporre gli impianti, le attrezzature ed i mezzi d'opera per l'esecuzione dei lavori, nonché gli strumenti ed il personale necessari per il tracciamento, rilievi, misurazioni e controlli;

t.bis) provvedere al conseguimento di eventuali permessi di scarico dei materiali e di occupazione suolo pubblico;

u) provvedere alla vidimazione del registro di contabilità (consegnato dalla D.L.) all'Ufficio del Registro e tutte le marche da bollo necessarie nonché la rilegatura nelle forme e misure a scelta della D.L.; sono altresì a carico dell'Appaltatore tutte le marche da bollo da apporre sui documenti contabili previste dalla normativa vigente e richieste dalla D.L.;

v) provvedere all'esecuzione dei **sondaggi e verifiche in merito alla presenza di sottoservizi**, anche in accordo con le società fornitrici e/o con i privati prima dell'inizio dei lavori; gli eventuali danni alle utenze esistenti dovranno essere ripristinati a completa cura e spese dell'Appaltatore. Delle suddette – da eseguire prima dell'inizio dei lavori – dovrà essere fornito riscontro mediante la redazione di appositi rapporti di

sopralluogo nei quali andranno riportati l'ora, il luogo, il nominativo dei soggetti a vario titolo intervenuti e le risultanze emerse. Detti rapporti, firmati da tutti i soggetti intervenuti, dovranno essere consegnati al Direttore dei Lavori ed al Responsabile del Procedimento prima dell'inizio dei lavori e, comunque, entro 5 gg dalla loro redazione;

z) prevedere e fornire le più ampie precauzioni possibili per i pedoni presenti nelle zone oggetto dei lavori, fornendo le necessarie precauzioni e garantendo l'accesso agli ingressi delle abitazioni e stradine di collegamento mediante passerelle in sicurezza;

z.bis) provvedere all'assicurazione contro i danni dell'incendio, dello scoppio del gas e del fulmine per gli impianti e attrezzature di cantiere, per i materiali a piè d'opera e per le opere già eseguite o in corso di esecuzione;
aa) provvedere alla sorveglianza di cantiere ed alla assicurazione contro il furto tanto per le cose proprie che dei fornitori, alla sua pulizia quotidiana, allo sgombero, a lavori ultimati, delle attrezzature, dei materiali residuato e di quanto altro non utilizzato nelle opere;

bb) approvvigionare tempestivamente i materiali necessari all'esecuzione delle opere; disporre in cantiere di idonee e qualificate maestranze in funzione delle necessità delle singole fasi dei lavori, segnalando alla direzione dei lavori l'eventuale personale tecnico ed amministrativo alle sue dipendenze destinato a coadiuvarlo;

cc) corrispondere ai propri dipendenti le retribuzioni dovute e rilasciare dichiarazione di aver provveduto nei loro confronti alle assistenze, assicurazioni e previdenze secondo le norme di legge e dei contratti collettivi di lavoro;

dd) provvedere alla tenuta delle scritture di cantiere, a norma di contratto;

ee) provvedere ai materiali, i mezzi e la mano d'opera occorrenti per le prove di collaudo;

ff) il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;

gg) la più idonea ubicazione delle postazioni di lavoro; le più idonee condizioni di movimentazione dei materiali; il controllo e la manutenzione di ogni impianto che possa determinare situazioni di pericolo per la sicurezza e la salute dei lavoratori; la più idonea sistemazione delle aree di stoccaggio e di deposito;

hh) il tempestivo approntamento in cantiere delle attrezzature, degli apprestamenti e delle procedure esecutive previste dai piani di sicurezza ovvero richieste in fase di esecuzione dei lavori;

ii) rilasciare dichiarazione al Committente di aver sottoposto tutti i lavoratori presenti in cantiere a sorveglianza sanitaria secondo quando previsto dalla normativa vigente e/o qualora le condizioni di lavoro lo richiedono;
ll) provvedere alla fedele esecuzione delle attrezzature e degli apprestamenti conformemente alle norme contenute nel piano di sicurezza e nei documenti di progettazione della sicurezza;

mm) tenere a disposizione del Responsabile del Procedimento e della direzione dei lavori copia controfirmata della documentazione relativa alla progettazione e al piano di sicurezza;

nn) fornire alle imprese subappaltanti:

- adeguata documentazione, informazione e supporto tecnico - organizzativo;

- le informazioni relative ai rischi derivanti dalle condizioni ambientali nelle immediate vicinanze del cantiere, dalle condizione logistiche all'interno del cantiere, dalle lavorazioni da eseguire, dall'interferenza con altre imprese secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia;
- le informazioni relative all'utilizzo di attrezzature, apprestamenti, macchinari e dispositivi di protezione collettiva ed individuale;
- mettere a disposizione di tutti i Responsabili del Servizio di Prevenzione e Protezione delle imprese subappaltanti e dei lavoratori autonomi il progetto della sicurezza ed il Piano di sicurezza;

oo) L'Appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione Appaltante (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;

pp) L'Appaltatore dovrà provvedere, a sua cura e spese, a tutte le procedure ed incombenze occorrenti per le occupazioni temporanee per strade di servizio, per le deviazioni provvisorie necessarie per mantenere la continuità delle acque, della viabilità ordinaria, per gli accessi ai cantieri e per l'impianto dei cantieri stessi per le discariche dei materiali dichiarati inutilizzabili dalla DD.LL., per le aree di deposito, per le cave di prestito e per tutto quanto altro necessario all'esecuzione dei lavori;

qq) L'Appaltatore è altresì obbligato:
- ad intervenire alla rilevazione delle 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 e ordinate dallo stesso, 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;

rr) 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;

ss) E' altresì posta a carico dell'Appaltatore e ricompresa nell'importo contrattuale - nel caso di lavori programmati - la predisposizione di richiesta di autorizzazione acustica in deroga ai limiti di zona da inoltrare all'ufficio tecnico comunale ai sensi del vigente regolamento acustico per le attività temporanee del Comune di Finale Ligure;

tt) L'Appaltatore ha l'obbligo di comunicare alla Stazione Appaltante l'elenco delle imprese coinvolte del piano di affidamento con riguardo alle forniture e servizi seguenti:
- Trasporto di materiale a discarica;
- Trasporto e smaltimento rifiuti per conto terzi;
- Estrazione, fornitura e trasporto di terra e materiali inerti;
- Confenzionamento, fornitura e trasporto di calcestruzzo e bitume;
- Noli a freddo di macchinari;
- Fornitura di ferro lavorato;

- Noli a caldo;
- Autotrasporti per conto terzi;
- Guardiania dei cantieri.

Qualsiasi variazione al suddetto elenco di imprese, successivamente intervenuta per qualsiasi motivo, dovrà essere tempestivamente comunicata. Il suddetto elenco sarà comunicato a cura della Stazione Appaltante al Prefetto al fine di consentire le necessarie verifiche antimafia;
uu) L'Appaltatore s'impegna a :
- denunciare ogni illecita richiesta di denaro, prestazione o altra utilità ad esso formulata prima dell'affidamento o nel corso di esecuzione dei lavori, anche attraverso suoi agenti, rappresentanti o dipendenti e comunque ogni illecita interferenza nelle procedure di aggiudicazione o nella fase di esecuzione dei lavori;

- denunciare, dandone notizia alla Stazione Appaltante, ogni tentativo di estorsione, intimidazione o condizionamento di natura criminale in qualunque forma si manifesti;

- a non affidare mediante subappalto o subcontratto alcuna prestazione relativa al contratto ad imprese che abbiano partecipato autonomamente alla procedura di gara per l'affidamento dello stesso. Il medesimo impegno dovrà essere assunto dai subappaltatori in relazione all'individuazione dei subcontraenti che non dovranno aver partecipato autonomamente alla suddetta gara. La Stazione Appaltante non autorizzerà richieste di subappalto in violazione al suddetto impegno;

vv) Tutte le operazioni di trasporto dei rifiuti dovranno essere eseguite nel pieno rispetto della normativa vigente (D. Lgs.152/06 e s.m.i.) ed accompagnati da regolari formulari di trasporto che saranno compilati dall'Appaltatore e recapitati alla Committenza entro i termini di legge.

L'Appaltatore assumerà il ruolo di **produttore** dei rifiuti ai fini della compilazione del formulario dei rifiuti prelevati nello svolgimento dell'attività oggetto di affidamento.

Art.25 - Materiali di scavo e di demolizione/custodia del cantiere/cartello di cantiere

I materiali provenienti dalle escavazioni/demolizioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in pubblica discarica autorizzata, a cura e spese dell'Appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi/demolizioni.

Sono a carico e a cura dell'Appaltatore, senza che possano derivare compensi aggiuntivi oltre i prezzi elementari contrattuali, tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti.

A tal proposito l'appaltatore assumerà la qualifica di **produttore** per tutti i rifiuti derivanti dall'esecuzione delle lavorazioni previste assumendo tutti i conseguenti obblighi derivanti dalla normativa di settore.

E' altresì a carico e a cura dell'Appaltatore il trattamento delle terre e rocce da scavo (TRS) e la relativa movimentazione, ivi compresi i casi in cui terre e rocce da scavo:
a) siano considerate rifiuti speciali ai sensi dell'articolo 184 del D. Lgs. n.° 186/2006 e s.m.i.;
b) siano sottratte al regime di trattamento dei rifiuti nel rispetto di quanto previsto dagli articoli 185 e 186 dello stesso D. Lgs. n.° 186/2006 e s.m.i., e di quanto ulteriormente disposto dall'articolo 20, comma 10-sexies della legge 19 gennaio 2009, n. 2.

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

L'Appaltatore deve predisporre ed esporre presso ogni sito d'intervento apposito cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 80 di base e cm. 50 di altezza, secondo lo schema tipo che sarà indicato dalla stazione appaltante.

Art. 26 – Prevenzione degli infortuni ed igiene del lavoro

All'atto della consegna del servizio l'Appaltatore dovrà espressamente confermare di aver preso piena e completa conoscenza dei rischi, di qualsiasi natura, presenti nell'area di intervento e di impegnarsi ad attuare tutti i provvedimenti per la prevenzione infortuni e per la tutela dei lavoratori. Di tale conferma si darà atto nel verbale di consegna del servizio.

L'Appaltatore è tenuto, inoltre, ad uniformarsi scrupolosamente ad ogni norma vigente o che fosse emanata in materia di prevenzione infortuni e di igiene del lavoro e a titolo esemplificativo, alle disposizioni contenute nel D. Lgs. n. 81/2008 s.m.i. .

L'Appaltatore provvederà altresì:

- che tutto il personale addetto al servizio, compreso quello impiegato per l'apposizione della segnaletica sia a conoscenza delle norme inerenti la segnaletica e sicurezza nei cantieri stradali, qui di seguito elencate a titolo esemplificativo:
  D. Lgs. 30 Aprile 1992 n. 285 e ss.mm. - Nuovo Codice della Strada;
  D.P.R 16/12/1992 n. 495 e ss.mm. - Regolamento di Esecuzione ed Attuazione Nuovo Codice della Strada;
  Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 10/07/2002 - Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo;
  Decreto Interministeriale 4 marzo 2013 — Criteri generali di sicurezza relativi alle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare D. Lgs. 9 aprile 2008, n.81 e successive modifiche e integrazioni - Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela del la salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
  Si richiede pertanto la piena ed inderogabile applicazione delle prescrizioni contenute nei sopra citati decreti a tutela della sicurezza e salute dei lavoratori e della sicurezza degli utenti e l'avvenuta formazione specifica di tutti gli operatori oltre che la disponibilità della cartellonistica e degli approntamenti provvisionali richiesti dalle differenti tipologie di attività manutentiva.
- A consegnare copia del documento di valutazione dei rischi, del piano di emergenza, dell'elenco degli addetti e dei relativi attestati di formazione al Responsabile del Procedimento prima della stipula del contratto, oppure in sede di consegna del servizio qualora avvenga in via d'urgenza.
  In tale sede dovrà altresì essere comunicato, a questa stazione appaltante, il nome del Datore di Lavoro,
  del Medico Competente, del Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione e del Rappresentante dei Lavoratori.

Con riferimento a tutti gli obblighi previsti dal D. Lgs. n. 81/2008, a carico del datore di lavoro a salvaguardia della sicurezza e della salute dei propri dipendenti, senza che il seguente elenco possa essere ritenuto limitativo, l'appaltatore dovrà:

°portare alla conoscenza preventiva di tutti i propri dipendenti e fornitori i rischi rilevati nell'area del servizio all'atto della consegna dello stesso e quelli individuati dal DUVRI (documento unico di valutazione dei rischi)

°far osservare a tutti i propri dipendenti ed eventuali cottimisti e fornitori tutte le norme e le disposizioni contenute nelle disposizioni legislative sopra citate;

° disporre e controllare che tutti i propri dipendenti siano dotati ed usino i Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) appropriati e prescritti per i rischi connessi con le lavorazioni e/o con le operazioni da effettuare durante l'espletamento del servizio, con particolare riferimento alle dotazioni personali indicate nel DUVRI;

° curare che tutte le attrezzature ed i mezzi d'opera, compresi quelli eventualmente noleggiati o di proprietà, siano in regola con le prescrizioni vigenti;

° allontanare immediatamente le attrezzature, mezzi d'opera od altro non rispondente alle predette norme ed a sostituirli con altri idonei al corretto e sicuro utilizzo ed impiego;

° informare, immediatamente prima dell'inizio di ogni prestazione prevista nell'appalto in oggetto, tutti i propri dipendenti dei rischi specifici della stessa e delle misure di prevenzione e sicurezza da adottare;

° informare immediatamente la Direzione dell'Esecuzione del Servizio in caso di infortunio od incidente e ad ottemperare, in tale evenienza, a tutte le incombenze prescritte dalla Legge.

La Direzione dell'esecuzione del contratto ed il personale incaricato si riservano ogni facoltà di compiere ispezioni ed accertamenti per il rispetto di quanto sopra, nonché di richiedere ogni notizia od informazione all'Appaltatore circa l'osservanza a quanto prescritto dal presente articolo.

Art. 27 – Oneri ed obblighi diversi a carico dell'appaltatore - Cartello di cantiere

Oltre agli oneri di cui agli articoli precedenti sono a carico dell'Appaltatore:

1. l'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e decreti relativi alla prevenzione degli infortuni sul lavoro, all'igiene del lavoro, alle assicurazioni contro gli infortuni sul lavoro, alle assicurazioni sociali obbligatorie, derivanti da leggi o da contratti collettivi (invalidità, vecchiaia, disoccupazione, tubercolosi, malattia), nonché il pagamento dei contributi comunque messi a carico del datori di lavoro, come assegni familiari e le indennità ai richiamati alle armi.

Nell'esecuzione delle prestazioni che formano oggetto del presente appalto, l'Appaltatore si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nei Contratti collettivi nazionali di lavoro per gli operai dipendenti dalle Imprese Edili e/o Cooperative, Aziende industriali ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolge il servizio anzidetto L'Appaltatore si obbliga, altresì, ad applicare detti contratti, e gli accordi integrativi medesimi, anche dopo la scadenza e fino al loro rinnovo.

I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche se non fosse aderente alle associazioni di categoria stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura e dimensione dell'Appaltatore stesso e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica e sindacale.

Al fine del rispetto degli obblighi di cui sopra l'Appaltatore e tenuto allo scrupoloso rispetto delle norme previste per la prevenzione degli infortuni e per la tutela della salute nei luoghi di lavoro sia per il proprio personale che per il personale addetto alla Direzione dell'Esecuzione dei Servizi in applicazione delle Leggi e dei Regolamenti vigenti in materia di prevenzione infortunio ed igiene del lavoro, in particolare quelli previsti dal Nuovo Testo Unico della Sicurezza (D. Lgs. n. 81/2008 e smi.) .

In caso d'inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo accertata dall'Ispettorato del lavoro e segnalata alla committenza, la stessa comunicherà all'Appaltatore l'infrazione accertata e procederà ad una detrazione del 20 % sui pagamenti in acconto se le prestazioni sono in corso, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo se le prestazioni sono ultimate, destinando le somme cosi accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra.

Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti di cui sopra, l'Appaltatore non può opporre eccezioni né ha titolo a risarcimento di danni.

Sulle somme detratte non saranno per qualsiasi titolo corrisposti interessi.

2. l'osservanza, durante l'espletamento del servizio, delle prescrizioni del documento unico di valutazione dei rischi (DUVRI). Qualora ciò non avvenga, il Direttore dell'Esecuzione del Contratto può disporre, ai sensi del D. Lgs. n. 81/2008 smi., la sospensione del servizio, senza che ciò costituisca titolo per l'Appaltatore a richiedere proroghe alla scadenza contrattuale essendo imputabile a fatto e colpa dell'Appaltatore esecutore stesso. In caso di mancato positivo riscontro e di perdurante inosservanza della disposizione di sicurezza impartita, l'Appaltatore sarà formalmente diffidato e posto in mora per gravi e/o ripetute violazioni della sicurezza, che costituiscono causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 108 del D. Lgs. n. 50/2016.

3. E' fatto assoluto divieto all'Appaltatore di servirsi dell'opera di personale del Comune di Cario Montenotte.
Sarà obbligo dell'Appaltatore di adottare nell'esecuzione delle prestazioni tutti i provvedimenti e le cautele necessari per garantire l'incolumità dei lavoratori e dei terzi, ai sensi del D. Lgs. n°81/2008, nonché per evitare danni a beni pubblici e privati.

Resta convenuto che, qualora debbano verificarsi danni alle persone od alle cose per gli eventuali disservizi derivanti dal mancato od insufficiente espletamento del servizio affidato, o per mancanza, insufficienza od inadeguatezza di segnalazioni, in relazione alle prescrizioni del "Nuovo Codice della Strada" e del relativo Regolamento d'esecuzione, che interessano o limitano la zona riservata al traffico dei veicoli e dei pedoni, l'Appaltatore terrà sollevata ed indenne la committenza ed il personale da essa dipendente da qualsiasi pretesa o molestia, anche giudiziaria, che potesse provenirle da terzi e provvederà, a suo carico, al completo risarcimento dei danni che si fossero verificati.

Sono a carico e a cura dell'Appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti.
A tal proposito l'appaltatore assumerà la qualifica di **produttore** per tutti i rifiuti derivanti dall'esecuzione delle attività previste/eseguite assumendo tutti i conseguenti obblighi derivanti dalla normativa di settore.

E' a carico e a cura dell'Appaltatore la **custodia e la tutela del cantiere**, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione Appaltante e ciò anche durante eventuali periodi di sospensione .

L'appaltatore dovrà predisporre ed esporre presso il sito d'intervento apposito **cartello indicatore** (tale cartello, in unico esemplare, sarà spostato di volta in volta in corrispondenza del luogo d'intervento), delle dimensioni di almeno 50 cm di base ed 80 cm, secondo lo schema che sarà specificato nel verbale di avvio dell'esecuzione del contratto.

Art. 28 – Danni di forza maggiore

L'Appaltatore non avrà diritto ad alcun indennizzo per avarie, perdite o danni che si verificassero nel corso dei servizi.
L'Appaltatore è tenuto a prendere tempestivamente, ed efficacemente, tutte le misure preventive atte ad evitare danni e comunque è tenuto alla loro riparazione a sua cura e spese (es. danni alla segnaletica a seguito di incidenti).

Art. 29 – Cessione del contratto e cessione dei crediti

E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto;
E' ammessa la cessione dei crediti ai sensi del combinato disposto dell'art.lo 106 del D.lgs.50/2016 e della legge 2172/1991 n.52.
Le cessioni dei crediti devono essere stipulate mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e devono essere notificate alle amministrazioni debitrici.

Art. 30 – Tracciabilità dei pagamenti

1. Ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 8, della Legge n.° 136/2010 e s.m.i., gli operatori economici titolari dell'appalto, nonché i subappaltatori, devono comunicare alla Stazione Appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, anche se non in via esclusiva, accesi presso banche o presso Poste italiane S.p.A., entro 7 (sette) giorni dalla stipula del contratto oppure entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione se successiva, comunicando altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti.
L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni la Stazione Appaltante sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interesse legali, degli interessi di mora e per la richiesta di risoluzione di cui agli articoli 29 e 30;

2.Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento:
a) per pagamenti a favore dell'Appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità;
b) i pagamenti di cui alla precedente lettera a) devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al comma 1;
c) i pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite i conti correnti dedicati di cui al comma 1, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento;

3. I pagamenti in favore di enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, possono essere eseguiti anche con strumenti diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa;

4.Ogni pagamento effettuato ai sensi del comma 2, lettera a), deve riportare, in relazione a ciascuna

transazione, il CIG;

5.Fatte salve le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'articolo 6 della Legge n.° 136/2010 e s.m.i.,:
a) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettera a), costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 3, comma 9-bis, della citata Legge n.° 136/2010 e s.m.i.;

b) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettere b) e c), o ai commi 3 e 4, qualora reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 53, comma 1, lettera m), del presente Capitolato Speciale.

6. I soggetti di cui al comma 1 che hanno notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui ai commi da 1 a 3, procedono all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente la Stazione Appaltante e la Prefettura-Ufficio Territoriale del Governo territorialmente competente;

7. Le clausole di cui al presente articolo devono essere obbligatoriamente riportate nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'intervento ai sensi del comma 2, lettera a); in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.

Art.31 - Verifica di congruita' dell'offerta economica

Qualora si rendesse necessaria la verifica di congruità dell'offerta economica, ai sensi dell'art. 97
del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i. le giustificazioni da produrre dovranno tenere conto degli interventi previsti nell'accordo quadro stesso secondo quanto indicato nell'Art.1.

In particolare, per quanto riguarda gli interventi di manutenzione straordinaria, considerato che non si tratta di interventi definiti a priori sulla base di un computo metrico estimativo, le giustificazioni, in osservanza dai disposti dell'Art.97 comma 4 del Dlgs.50/16, dovranno riguardare:
a) l'economia del metodo di costruzione;
b) le soluzioni tecniche prescelte o le condizioni eccezionalmente favorevoli di cui dispone l'offerente per eseguire i lavori;
c) l'originalità dei lavori proposti dall'offerente.

Indicazioni per la giustificazione dell'offerta

2.1 Mano d'opera
In osservanza ai disposti dell'Art.95 comma 10 del Dlgs.50/16 è fatto obbligo alle stazioni appaltanti di verificare relativamente ai costi della manodopera e prima dell'aggiudicazione, che essi non siano inferiori ai minimi salariali retributivi indicati nella apposite tabelle ministeriali valide per la provincia di
Savona e per il settore produttivo in cui rientra la lavorazione.

Il costo orario della mano d'opera impiegata nelle lavorazioni non potrà essere di importo inferiore al costo orario risultante dalle suddette tabelle valide in Provincia di Savona per il settore produttio di riferimento (lavori edili).

Si precisa che l'Impresa potrà presentare documentata dichiarazione atta a dimostrare il godimento di particolari situazioni derivanti da norme o leggi speciali,che portino alla riduzione del costo orario della mano d'opera.

2.2 Materiali a piè d'opera

Per giustificare le eventuali condizioni particolarmente favorevoli con riguardo all'elemento di costo rappresentato dalla fornitura dei materiali a pie d'opera, l'Impresa dovrà produrre documentazione normalmente utilizzata nei rapporti contrattuali che attesti la certezza legale dell'offerta della ditta fornitrice o del contratto con questa stipulato.
Per certezza legale dell'offerta o del contratto si intende l'esistenza di un'offerta scritta con validità temporale compatibile con le fasi di esecuzione dell'opera.
Qualora l'Impresa abbia disponibilità di scorte in quantità apprezzabili del materiale considerato nell'analisi di prezzo da giustificare, deve esibire documentazione idonea ad attestare l'esistenza ditale scorte ed a permetterne la relativa verifica.

2.3 Noleggi
Alla voce noleggi, per ciascuna macchina e/o attrezzatura si deve esporre:
- il “nolo a caldo” del mezzo d'opera e/o della attrezzatura, comprensivo del costo della mano d'opera necessaria per il suo impiego,
oppure:
- il “nolo a freddo” del mezzo d'opera e/o dell'attrezzatura noleggiata, maggiorato dell’incidenza del costo della mano d'opera necessaria per il suo impiego;
oppure:
- il costo dell'utilizzo del mezzo d'opera e/o dell'attrezzatura offerta, maggiorato dell'incidenza del costo della mano d'opera necessaria per il suo impiego, qualora l'Impresa possieda il mezzo d'opera e/o l'attrezzatura.
I costi per noleggi comunque articolati ed esposti devono comprendere gli oneri per la mano d'opera, i carburanti, i lubrificanti, i materiali di consumo, l'energia elettrica e tutto quanto occorra per il funzionamento delle macchine.
Sono inoltre sempre compresi gli oneri per la messa in funzione, il montaggio e lo smontaggio, la manutenzione e le riparazioni affinché i mezzi d'opera siano sempre in buono stato di servizio.
Nel caso di utilizzo di mezzi d'opera e/o attrezzature noleggiati l'Impresa dovrà corredare l'analisi del prezzo con documentazione idonea a provare i caratteri di certezza legale dell'offerta o del contratto per il nolo del mezzo d’opera o dell'attrezzatura, da parte del soggetto noleggiatore, secondo i criteri prima esposti per la fornitura di materiali a piè d'opera.

2.4 Trasporti – Oneri di discarica
Per i trasporti valgono le indicazioni fornite per i noleggi di attrezzature e/o mezzi d’opera.
I trasporti a discarica dei materiali di risulta per scavi e/o demolizioni devono essere effettuati analizzando compiutamente la disponibilità e la distanza di discariche per materiali inerti, ovvero la distanza del centro di riciclaggio.
Dovranno inoltre essere indicati l’impianto dove sarà smaltito il materiale conferito e la tariffa applicata dal gestore, allegando documentazione specifica.

2.5 Spese generali
Tenuto conto del fatto che le spese generali, per definizione, si rapportano ad effettivi costi d'impresa generali correnti e fissi o non continuativi, è prefissata dall'Amministrazione un percentuale pari al 15% da attribuire al loro ristoro, al di sotto della quale l'Impresa e tenuta a dare giustificazione in modo specifico e documentato, con apposita relazione.

2.6 Utile d'impresa
Considerazioni analoghe a quelle svolte per le spese generali valgono per la predeterminazione, e quindi il riconoscimento, di un utile minimo di impresa.
Viene prefissata una misura dell'utile da riconoscere all'impresa, pari al 10%, in considerazione della durata dei lavori, al di sotto della quale l'Impresa e tenuta a dare giustificazione in modo specifico e documentato,

con apposita relazione.

3. Subappalti
In ogni caso l'Amministrazione non accetterà come documentazione di supporto alle analisi di prezzo le offerte da parte di Imprese subappaltatrici candidate all'esecuzione della specifica opera o lavorazione.
Ciò in quanto tali proposte contrattuali verrebbero ad essere sottratte al giudizio di anomalia.
Il subappalto, infatti, introduce a sua volta un altro prezzo che, dovendo consentire almeno un minimo di guadagno per il subappaltatore, è sicuramente più anomalo di quello presentato dalla Ditta e non può pertanto assumere la veste di giustificativo.
L'Impresa dovrà quindi giustificare gli elementi di costo che determinano l'economicità del prezzo dell'opera o della lavorazione indipendentemente dal fatto che la stessa possa essere affidata in subappalto.

Art. 32 – Spese di contratto

Le spese di stipulazione, comprese quelle di bollo, di registro e di scritturazione del contratto d'appalto e suoi allegati e delle copie occorrenti, sono a carico dell'Appaltatore.
L'I.V.A. sarà corrisposta nella misura dovuta ai sensi di legge.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

PRESCRIZIONI TECNICHE

Premessa

Le quantità dei lavori e delle provviste per le opere a misura saranno determinate con metodi geometrici, matematici o a peso, in relazione a quanto previsto nell'Elenco prezzi.
I lavori e le forniture di materiale in genere saranno liquidati in base alle misure fissate dal progetto o da successive varianti in corso d'opera.

Le misure saranno prese in contraddittorio a mano a mano che si procede nell'esecuzione dei lavori e delle forniture.
L'Impresa è tenuta ad eseguire i lavori a perfetta regola d'arte secondo i dettami ultimi della tecnica e a fornire materiali rispondenti a standard o norme di unificazione ove esistenti.

Tutte le opere e tutte le forniture che, a giudizio della D.L., non siano state eseguite a perfetta regola d'arte, oppure non rispettino le prescrizioni impartite, dovranno essere nuovamente eseguite a spese dell'Impresa che dovrà inoltre rispondere dei danni provocati dal ritardo nella consegna dei lavori e della non corretta esecuzione degli stessi.

Relativamente all'inclusione nei prezzi in elenco dell'aliquota relativa alle spese generali e utili dell'impresa si fa riferimento alle indicazioni del prezzario della Regione Liguria assunto come riferimento.

Salvo diversa specificazione nelle singole voci di capitolato, i prezzi si intendono sempre comprensivi di degli oneri e delle prestazioni seguenti:

- per la mano d'opera qualsiasi spesa per il trasporto e l'alloggiamento dei propri dipendenti, l'eventuale illuminazione dei posti di lavoro, la fornitura di utensili e attrezzi e quanto altro occorra;
- per i noleggi ogni spesa per l'acquisto di lubrificanti, energia elettrica, pezzi di ricambio ecc., oltre all'assistenza dei meccanici ed alle prestazioni dei conducenti, in modo da dare macchinari e mezzi d'opera pronti per l'uso a piè di lavoro;
- per i materiali ogni spesa per forniture, trasporto, noli, perdite, sprechi, ed ogni altro onere necessario per averli pronti all'impiego a piè d'opera in qualsiasi punto di lavoro;
- per i lavori a misura ogni spesa riguardante i mezzi d'opera, le assicurazioni, le spese generali, gli imprevisti, i pedaggi, le spese provvisionali e quanto occorre per dare il lavoro compiuto a regola d'arte rispettando in ogni caso quanto specificato nel presente Capitolato.

Norme per l'esecuzione dei lavori

Generalità

L'Impresa è tenuta alla scrupolosa osservanza delle norme contenute nel presente Capitolato e di quanto altro prescritto nei documenti di progetto.
Nell'esecuzione dei lavori l'Impresa è altresì obbligata ad osservare ed a far osservare dal proprio personale tutte le norme antinfortunistiche e sulla sicurezza del lavoro vigenti all'epoca dell'appalto, nonché quelle specificatamente indicate nei piani di sicurezza di cui al D.Lgs.81/08 e s.m.i. .

L'Impresa è diretta ed unica responsabile di ogni conseguenza negativa, sia civile che penale, derivante dalla inosservanza o dalla imperfetta osservanza delle norme di cui ai precedenti commi.

Ordine da tenersi nell'avanzamento lavori

L'Impresa ha la facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più opportuno per darli perfettamente compiuti nel termine stabilito dal programma esecutivo dei lavori e nel termine contrattuale, purché

esso, a giudizio dell'Ufficio di Direzione Lavori, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'Amministrazione.
Tuttavia, l'Amministrazione ha diritto di prescrivere l'esecuzione ed il compimento di determinati lavori entro un ragionevole termine, anche in difformità rispetto alle indicazioni del citato programma, specialmente in relazione ad esigenze di ordine od interesse pubblico, senza che l'Impresa possa rifiutarvisi ed avanzare pretese di particolari compensi.

L'Impresa dovrà provvedere, durante l'esecuzione dei lavori, a mantenere pulite le aree di lavoro, di manovra, di passaggio, o di deposito temporaneo; è altresì obbligata, al termine dei lavori, a riportarle nelle condizioni che le caratterizzavano prima dell'inizio dei lavori. Tali oneri sono inglobati nei prezzi di elenco.

Lavori eseguiti ad iniziativa dell'Impresa
L'Appaltatore che nel proprio interesse o di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.
Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza da parte del Direttore dei Lavori l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.

Preparazione dell'area di cantiere e dei lavori
Prima che abbia luogo la consegna dei lavori, L'Impresa dovrà provvedere a sgombrare la zona, dove essi dovranno svolgersi, dalla vegetazione boschiva ed arbustiva eventualmente esistente e procedere alla demolizione parziale o totale di quelle costruzioni e manufatti che verranno indicati dall'Ufficio di Direzione Lavori. Sono compresi nei prezzi di elenco gli oneri per la formazione del cantiere e per l'esecuzione di tutte le opere a tal fine occorrenti, compresi gli interventi necessari per l'accesso al cantiere, per la sua recinzione e protezione e quelli necessari per mantenere la continuità delle comunicazioni, degli scoli, delle canalizzazioni e delle linee telefoniche, elettriche e del gas esistenti.
Restano a carico dell'Impresa gli oneri per il reperimento e per le indennità relativi alle aree di stoccaggio e deposito temporaneo e/o definitivo delle attrezzature di cantiere, dei materiali e delle apparecchiature di fornitura e dei materiali di risulta.

Accettazione e prove dei materiali
L'Appaltatore, per poter essere autorizzato ad impiegare i vari tipi di materiali (misti lapidei, conglomerati bituminosi, conglomerati cementizi, terre, cementi, calci idrauliche, acciai, ecc.) prescritti dalle presenti Norme Tecniche, dovrà esibire, prima dell'impiego, al Direttore dei lavori, per ogni categoria di lavoro, i relativi "Certificati di qualità" rilasciati da un laboratorio ufficiale.
Tali certificati dovranno contenere tutti i dati relativi alla provenienza ed all'individuazione dei singoli materiali e la loro composizione, agli impianti o luoghi di produzione, nonché i dati risultanti dalle prove di laboratorio atte ad accertare i valori caratteristici richiesti per le varie categorie di lavoro o di fornitura in rapporto a dosaggi e composizioni proposte.
I certificati che dovranno essere presentati tanto se i materiali sono prodotti direttamente, quanto se provenienti da cave, impianti o da stabilimenti gestiti da terzi, avranno una validità biennale. I certificati dovranno comunque essere rinnovati ogni qualvolta risultino incompleti o si verifichi una variazione delle caratteristiche dei materiali, delle miscele o degli impianti di produzione.

Prescrizioni tecniche

Demolizioni e smontaggi

Taglio di pavimentazione stradale

Per il taglio perimetrale della pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso, per spessori fino a 15 cm, si dovrà fare uso della sega clipper.

Asportazione di massicciata stradale

L'asportazione della massicciata stradale, con o senza la pavimentazione bituminosa soprastante, strati di collegamento bitumati e/o cementati di qualsiasi spessore conglomerato bituminoso, anche su opere d'arte, potrà essere eseguita con macchina escavatrice od analoga.
L'asportazione della massicciata si spingerà fino alla profondità media di 30 cm misurata a partire dall'intradosso dello strato bitumato più profondo.

Asportazione parziale di pavimentazione stradale

La scarificazione parziale della pavimentazione in conglomerato bituminoso per uno spessore di 3 cm dovrà essere effettuata con idonee attrezzature munite di frese a tamburo funzionanti a freddo, con nastro caricatore per il carico del materiale di risulta.
Tali attrezzature dovranno essere preventivamente approvate dalla Direzione Lavori relativamente a caratteristiche meccaniche, dimensioni e capacità produttiva.
Le superfici scarificate dovranno risultare perfettamente regolari in ogni punto, senza discontinuità che potrebbero compromettere l'aderenza dei nuovi strati; i bordi delle superfici scarificate dovranno risultare verticali, rettilinei e privi di sgretolature.
La pulizia del piano di scarifica dovrà essere effettuata con idonee attrezzature munite di spazzole rotanti e dispositivo aspiranti in grado di dare il piano depolverizzato.

Demolizione di manufatti in cls od in c.a., anche vuoto per pieno (v.p.p.)

Le demolizioni di murature in cls od in c.a. di qualsiasi genere potranno essere integrali o in porzioni a sezione obbligata, eseguite in qualsiasi dimensione anche in breccia, entro e fuori terra, a qualsiasi altezza.
Verranno impiegati i mezzi previsti dal progetto e/o ritenuti idonei dalla Direzione Lavori:

- scalpellatura a mano o meccanica;
- martello demolitore montato su escavatore o su mini-escavatore;

Le demolizioni dovranno essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni in modo da prevenire qualsiasi infortunio al personale addetto, evitando inoltre tassativamente di gettare dall'alto i materiali i quali dovranno invece essere trasportati o guidati in basso.
Inoltre l'impresa dovrà provvedere, a sua cura e spese, ad adottare tutti gli accorgimenti tecnici per puntellare e sbatacchiare le parti pericolanti e tutte le cautele al fine di non danneggiare le strutture sottostanti e le proprietà di terzi.
L'Impresa sarà pertanto responsabile di tutti i danni che una cattiva conduzione nelle operazioni di demolizioni potessero arrecare alle persone, alle opere e cose, anche di terzi.
Nel caso di demolizioni parziali i ferri dovranno essere tagliati, sabbiati e risagomati secondo le disposizioni progettuali.

Movimenti terra

Diserbamento e scoticamento

Il diserbamento consiste nella rimozione ed asportazione di erbe, radici, cespugli, piante e alberi.
Lo scoticamento consiste nella rimozione ed asportazione del terreno vegetale, di qualsiasi consistenza e con qualunque contenuto d'acqua.
Nella esecuzione dei lavori l'Impresa dovrà attenersi a quanto segue:

- il diserbamento e lo scoticamento del terreno dovranno sempre essere eseguiti prima di effettuare qualsiasi lavoro di scavo o rilevato.
- tutto il materiale vegetale, inclusi ceppi e radici, dovrà essere completamente rimosso, alterando il meno possibile la consistenza originaria del terreno in sito.
- Il materiale vegetale scavato, se riconosciuto idoneo dalla D.L., previo ordine di servizio, potrà essere utilizzato per il rivestimento delle scarpate; diversamente il materiale scavato dovrà essere trasportato a discarica. Rimane comunque categoricamente vietata la posa in opera di tale materiale per la costruzione dei rilevati.
- La larghezza dello scoticamento ha l'estensione dell'intera area di appoggio e potrà essere continua od opportunamente gradonata secondo i profili e le indicazioni che saranno date dalla D.L. in relazione alle pendenze dei siti di impianto. Lo scoticamento sarà stabilito di norma alla quota di cm 20 al di sotto del piano campagna e sarà ottenuto praticando i necessari scavi di sbancamento tenuto conto della natura e consistenza delle formazioni costituenti i siti di impianto preventivamente accertate anche con l'ausilio di prove di portanza.

Scavi di sbancamento

In tutte le voci di scavo previste in progetto deve intendersi incluso nel prezzo previsto l'onere per l'eventuale aggottamento connesso alla presenza di acqua di falda.

Sono così denominati i movimenti terra di grande entità eseguiti generalmente all'aperto senza particolari limitazioni sia fuori che in acqua, ovvero gli scavi non chiusi ed occorrenti per:

- apertura della sede stradale;
- apertura dei piazzali e delle opere accessorie;
- gradonature di ancoraggio dei rilevati su pendenze superiori al 20%;
- bonifica del piano di posa dei rilevati;
- spianamento del terreno;
- impianto di opere d'arte;
- taglio delle scarpate di trincee o rilevati;
- formazione o approfondimento di cunette, di fossi e di canali.

di esplosivi.
Nella esecuzione dei lavori di scavo l'Impresa dovrà scrupolosamente rispettare le prescrizioni assumendosene l'onere, e farsi carico degli oneri di seguito elencati a titolo descrittivo e non limitativo:

- Profilare le scarpate degli scavi con inclinazioni appropriate in relazione alla natura ed alle caratteristiche fisico-meccaniche del terreno, la cui stabilità dovrà essere accertata con apposite verifiche geotecniche a carico dell'Impresa.

Rifinire il fondo e le pareti dello scavo non provvisionale secondo quote e pendenze di progetto.
Se il fondo degli scavi risultasse smosso, l'Impresa compatterà detto fondo fino ad ottenere una compattazione pari al 95% della massima massa volumica del secco ottenibile in laboratorio (Prova di compattazione AASHO modificata) (CNR 69 - 1978), (CNR 22 – 1972).
Se negli scavi si superano i limiti assegnati dal progetto, non si terrà conto del maggior lavoro eseguito e l'Impresa dovrà, a sua cura e spese, ripristinare i volumi scavati in più, utilizzando materiali idonei.

- Eseguire, ove previsto dai documenti di progetto e/o richiesto dalla D.L., scavi campione con prelievo di saggi e/o effettuazione di prove ed analisi per la definizione delle caratteristiche geotecniche (a totale carico dell'impresa).
- Recintare e apporre sistemi di segnaletica diurna e notturna alle aree di scavo.
- Provvedere, a proprie cure e spese, con qualsiasi sistema (paratie, palancolate, sbadacchiature, puntellamenti, armature a cassa chiusa, etc.), al contenimento delle pareti degli scavi, in accordo a quanto prescritto dai documenti di progetto, ed in conformità alle norme di sicurezza e compensate con i prezzi relativi (sicurezza).
- Adottare tutte le cautele necessarie (indagini preliminari, sondaggi, scavi campione, etc.) per evitare il danneggiamento di manufatti e reti interrate di qualsiasi natura; inclusa, ove necessario, la temporanea deviazione ed il tempestivo ripristino delle opere danneggiate o provvisoriamente deviate.

- Segnalare l'avvenuta ultimazione degli scavi, per eventuale ispezione da parte della D.L. , prima di procedere a fasi di lavoro successive o ricoprimenti.

In caso di inosservanza la D.L. potrà richiedere all'Impresa di rimettere a nudo le parti occultate, senza che questa abbia diritto al riconoscimento di alcun maggior onere o compenso.

- Nel caso di impiego di esplosivi, saranno a carico dell'Impresa:
  a. Il rispetto delle Leggi e normative vigenti, la richiesta e l'ottenimento dei permessi delle competenti Autorità.
  b. Polvere, micce, detonatori, tutto il materiale protettivo occorrente per il brillamento delle mine, compresa l'esecuzione di fori, fornelli, etc.
  c. Mezzi, materiali e personale qualificato occorrente, per l'esecuzione dei lavori nel rispetto delle norme di sicurezza vigenti.
  d. Coordinamento nei tempi di esecuzione, in accordo al programma di costruzione e nel rispetto dei vincoli e delle soggezioni derivanti dalle altre attività in corso e dalle situazioni locali.
- I materiali provenienti dagli scavi, in genere, dovranno essere reimpiegati nella formazione dei rilevati o di altre opere in terra.

Il reimpiego sarà subordinato all'esito di prove di idoneità, eseguite a cura dell'Impresa , e sotto il controllo della D.L..

I materiali ritenuti idonei dovranno essere trasportati, a cura e spese dell'Impresa, al reimpiego o, ove necessario, in aree di deposito e custoditi opportunamente.

Se necessario saranno trattati per ridurli alle dimensioni prescritte dalle presenti norme secondo necessità, ripresi e trasportati nelle zone di utilizzo.

- I materiali , che, invece, risulteranno non idonei al reimpiego, dovranno essere trasportati, a cura e spesa dell'Impresa, a rifiuto nelle discariche indicate in progetto o individuate in corso d'opera, qualunque sia la distanza, dietro formale autorizzazione della D.L.(ordine di servizio), fatte salve le vigenti norme di legge e le autorizzazioni necessarie da parte degli Enti preposti alla tutela del territorio e dell'ambiente .

L'Impresa, a sua cura e spesa, dovrà ottenere la disponibilità delle aree di discarica e/o di deposito, dei loro accessi, e dovrà provvedere alle relative indennità, nonché alla sistemazione e alla regolarizzazione superficiale dei materiali di discarica secondo quanto previsto in progetto e/o prescritto dall'Ente Concedente la discarica.

Scavi di fondazione

Sono così denominati gli scavi chiusi da pareti, di norma verticali o subverticali, riproducenti il perimetro dell'opera, effettuati al di sotto del piano orizzontale passante per il punto più depresso del terreno lungo il perimetro medesimo.

Questo piano sarà determinato, a giudizio della D.L. , o per l'intera area di fondazione o per più parti in cui questa può essere suddivisa , a seconda sia della accidentalità del terreno, sia delle quote dei piani finiti di fondazione.

Gli scavi saranno, a giudizio insindacabile della D.L., spinti alla necessaria profondità, fino al rinvenimento del terreno avente la capacità portante prevista in progetto.

I piani di fondazione saranno perfettamente orizzontali o disposti a gradoni con leggera pendenza verso monte per quelle opere che ricadessero sopra falde inclinate; le pareti saranno verticali od a scarpa.

Gli scavi di fondazione potranno essere eseguiti, ove ragioni speciali non lo vietino, anche con pareti a scarpa aventi la pendenza minore di quella prevista, ma in tal caso non saranno computati né il maggiore scavo di fondazione e di sbancamento eseguito di conseguenza né il conseguente maggior volume di riempimento..

E' vietato all'Impresa, sotto pena di demolire il già fatto, di porre mano alle murature o ai getti prima che la D.L. abbia verificato ed accettato i piani di fondazione.

L'Impresa dovrà provvedere, a sua cura e spese , al riempimento con materiali idonei dei vuoti residui degli scavi di fondazione intorno alle murature ed al loro costipamento fino alla quota prevista.

Per gli scavi di fondazione si applicheranno le norme previste dal D.M. 11/3/1988 (S.O. alla G.U. 1/6/1988n. 127; Circ. Serv. Tecnico Centrale LL. PP. del 24/09/1988 n.° 30483) e successivi aggiornamenti.

Gli scavi di fondazione saranno considerati scavi subacquei solo se eseguiti a profondità maggiore di 20 cm sotto il livello costante a cui si stabilizzano le acque eventualmente esistenti nel terreno.
Gli esaurimenti d'acqua dovranno essere eseguiti con i mezzi più opportuni per mantenere costantemente asciutto il fondo dello scavo e tali mezzi dovranno essere sempre in perfetta efficienza, nel numero e con le portate e le prevalenze necessarie e sufficienti per garantire la continuità del prosciugamento.
Resta comunque inteso che, nell'esecuzione di tutti gli scavi, l'Impresa dovrà provvedere di sua iniziativa ed a sua cura e spese ad assicurare il naturale deflusso delle acque che si riscontrassero scorrenti sulla superficie del terreno , allo scopo di evitare che esse si versino negli scavi.
Provvederà, a sua cura e spesa, a togliere ogni impedimento, ogni causa di rigurgito che si opponesse così al regolatore deflusso delle acque, anche ricorrendo alla apertura di canali fugatori; analogamente l'Impresa dovrà adempiere agli obblighi previsti dalle norme vigenti in ordine alla tutela delle acque dall'inquinamento, all'espletamento delle pratiche per l'autorizzazione allo scarico nonché all'eventuale trattamento delle acque .

Rinterri

Per il rinterro degli scavi relativi a fondazioni e manufatti in calcestruzzo dovrà utilizzarsi materiale selezionato appartenente esclusivamente ai gruppi A1 ed A3 (UNI-CNR 10006) opportunamente compattato; il materiale appartenente al gruppo A3 dovrà presentare un coefficiente di uniformità (D60/D10) maggiore o uguale a 7.
Il rinterro di scavi relativi a tubazioni interrate e cavi elettrici sarà effettuato con materiali sabbiosi (o comunque con materiali che durante l'operazione di rinterro non danneggino dette installazioni).
In linea di massima i materiali da utilizzare in detti rinterri saranno specificati sui disegni costruttivi.

Rilevati

Con il termine "rilevati" sono definite tutte le opere in terra destinate a formare il corpo stradale, le opere di presidio, i piazzali, nonché il piano d'imposta delle pavimentazioni .
I rilevati stradali saranno eseguiti con le esatte forme e dimensioni indicate nei disegni di progetto e non dovranno superare la quota del piano di appoggio della fondazione stradale (sottofondo) .
Nella formazione dei rilevati saranno innanzitutto impiegate le materie provenienti da scavi di sbancamento, di fondazione od in galleria.
I materiali impiegati dovranno essere del tutto esenti da frazioni o componenti vegetali, organiche e da elementi solubili, gelivi o comunque instabili nel tempo, non essere di natura argillo-scistosa nonché alterabili o molto fragili.
L'impiego di rocce frantumate è ammesso se di natura non geliva, se stabili con le variazioni del contenuto d'acqua e se tali da presentare pezzature massime non eccedenti i 20 cm, nonché di soddisfare i requisiti già precedentemente richiamati.
Di norma la dimensione delle massime pezzature ammesse non dovrà superare i due terzi dello spessore dello strato compattato.
Il materiale a pezzatura grossa (compreso tra i 7 ed i 20 cm) deve essere di pezzatura disuniforme e non deve costituire più del 30% del volume del rilevato; in particolare dovrà essere realizzato un accurato intasamento dei vuoti, in modo da ottenere, per ogni strato, una massa ben assestata e compattata.
Nel caso si utilizzino rocce tufacee, gli scapoli dovranno essere frantumati completamente, con dimensioni massime di 10 cm.
Fintanto che non siano state esaurite, per la formazione dei rilevati, tutte le disponibilità dei materiali idonei proveniente dagli scavi di sbancamento, di fondazione od in galleria, le eventuali cave di prestito che l'Impresa volesse aprire, ad esempio per economia dei trasporti, saranno a suo totale carico. L'Impresa non potrà quindi pretendere sovrapprezzi, né prezzi diversi da quelli stabiliti in elenco per la formazione dei rilevati con utilizzazione di materie provenienti dagli scavi di trincea, opere d'arte ed annessi stradali, qualora, pur essendoci disponibilità ed idoneità di queste materie scavate, essa ritenesse di sua convenienza, per evitare rimaneggiamenti o trasporti a suo carico, di ricorrere, in tutto o in parte, a cave di prestito.
Qualora, una volta esauriti i materiali provenienti dagli scavi ritenuti idonei in base a quanto precedentemente riportato, occorressero ulteriori quantitativi di materie per la formazione dei rilevati,

l'Impresa potrà ricorrere al prelevamento di materie da cave di prestito, sempre che abbia preventivamente richiesto ed ottenuto l'autorizzazione da parte della Direzione dei Lavori.
È fatto obbligo all'Impresa di indicare le cave, dalle quali essa intende prelevare i materiali per la costruzione dei rilevati, alla Direzione dei Lavori che si riserva la facoltà di fare analizzare tali materiali dal Centro Sperimentale dell'ANAS di Cesano (Roma) o presso altri Laboratori ufficiali, sempre a spese dell'Impresa.
Solo dopo che vi sia stato l'assenso della Direzione dei Lavori per l'utilizzazione della cava, l'Impresa è autorizzata a sfruttare la cava per il prelievo dei materiali da portare in rilevato. L'accettazione della cava da parte della Direzione dei Lavori non esime l'Impresa dall'assoggettarsi, in ogni periodo di tempo, all'esame delle materie che dovranno corrispondere sempre a quelle di prescrizione e pertanto, ove la cava in seguito non si dimostrasse capace di produrre materiale idoneo per una determinata lavorazione, essa non potrà più essere coltivata.
Per quanto riguarda le cave di prestito l'Impresa, dopo aver ottenuto la necessaria autorizzazione da parte degli enti preposti alla tutela del territorio, è tenuta a corrispondere le relative indennità ai proprietari di tali cave e a provvedere a proprie spese al sicuro e facile deflusso delle acque che si raccogliessero nelle cave stesse, evitando nocivi ristagni e danni alle proprietà circostanti e sistemando convenientemente le relative scarpate.
Quando previsto in progetto, in relazione alle locali caratteristiche idrogeologiche, alla natura dei materiali costituenti il rilevato, allo scopo di migliorare le caratteristiche del piano di imposta del rilevato, verrà eseguita:

- la stesa di uno strato granulare con funzione anticapillare;
- la stesa di uno strato di geotessile " non tessuto"

Strato granulare anticapillare
Lo strato dovrà avere uno spessore compreso tra 0,3-0,5 m; sarà composto di materiali aventi granulometria assortita da 2 a 50 mm, con passante al vaglio da 2 mm non superiore al 15% in peso e comunque con un passante al vaglio UNI 0,075 mm non superiore al 3%.
Il materiale dovrà risultare del tutto esente da componenti instabili (gelivi, solubili, etc.) e da resti vegetali; è ammesso l'impiego di materiali frantumati.

Telo Geotessile "tessuto non tessuto"
Lo strato di geotessile da stendere sul piano di posa del rilevato dovrà essere del tipo non tessuto in polipropilene .
Il geotessile dovrà essere del tipo "a filo continuo" , prodotto per estrusione del polimero . Dovrà essere composto al 100% da polipropilene di prima scelta (con esclusione di fibre riciclate), agglomerato con la metodologia dell'agugliatura meccanica, al fine di evitare la termofusione dei fili costituenti la matrice del geotessile.
Non dovranno essere aggiunte, per la lavorazione, resine o altre sostanze collanti.
Il geotessile dovrà essere imputrescibile, resistente ai raggi ultravioletti, ai solventi, alle reazioni chimiche che si instaurano nel terreno, all'azione dei microrganismi ed essere antinquinante.
Dovrà essere fornito in opera in rotoli di larghezza la più ampia possibile in relazione al modo d'impiego.
Il piano di stesa del geotessile dovrà essere perfettamente regolare.
Dovrà essere curata la giunzione dei teli mediante sovrapposizione di almeno 30 cm nei due sensi longitudinale e trasversale.
I teli non dovranno essere in alcun modo esposti al diretto passaggio dei mezzi di cantiere prima della loro totale copertura con materiale da rilevato per uno spessore di almeno 30 cm.

Opere in cls ed in c.a.

Malte e calcestruzzi

I materiali costituenti i conglomerati cementizi cemento, inerti, acqua, additivi, dovranno corrispondere alle vigneti norme di legge ed essere preventivamente approvati dalla Direzione Lavori.

I calcestruzzi confezionati dovranno provenire da impianti preventivamente approvati dalla Direzione lavori ed essere di qualità e classe controllate e certificate (certificato di pre-qualificazione del calcestruzzo).
L'Impresa è in tutti i casi tenuta all'osservanza al D.M. 14-01-2008 "Norme tecniche sulle costruzioni".
In funzione della loro destinazione i calcestruzzi dovranno corrispondere alle classi definite nelle "Linee guida sul calcestruzzo strutturale" edite dalla Presidenza del Consiglio superiore dei lavori Pubblici, salvo diversa specificazione sugli elaborati progettuali.

Caratteristiche dei materiali: Inerti
Gli inerti saranno costituiti da inerti fini (sabbia) con dimensione massima dei grani non superiore a 5 mm e da inerti grossi con dimensione non inferiore a 5 mm.
La dimensione massima degli inerti grossi sarà quella indicata dalla tabella delle classi dei calcestruzzi.
Gli inerti per i calcestruzzi e le malte dovranno possedere i requisiti fissati nel R.D. 16.11.1939 n.2229, D.M. 01.11.1959 n.1363 ed altresì rispondere alle caratteristiche fissate dal D.M. 14-01-2008.
L'inerte fine dovrà essere costituito da sabbia naturale opportunamente selezionata e libera da particelle scagliose.
L'inerte grosso dovrà essere costituito da ghiaia naturale o pietrisco proveniente dalla frantumazione di adatto materiale roccioso.
In ogni caso tutti gli inerti forniti dall'Impresa saranno soggetti all'approvazione dell'Ufficio di Direzione Lavori che potrà sottoporli a spese dell'Impresa a tutte le prove che riterrà opportune.
La sabbia dovrà essere graduata secondo i seguenti limiti:

Lato del vaglio a foro quadrato	Percentuale passante
(mm)	(%)
4,760	100
2,380	80 - 100
1,190	50 - 85
0,590	25 - 60
0,297	10 - 30
0,149	2 - 10

Il modulo di finezza della sabbia dovrà aggirarsi attorno a 2,3 con scarti di +/- 20%.
L'inerte grosso dovrà essere graduato in peso secondo la seguente relazione:
P = 1002 d/D
ove p è la percentuale in peso che passa attraverso i setacci di maglia quadrata d, mentre D è il diametro massimo dell'inerte.
Il modulo di finezza della miscela sabbia-ghiaia potrà variare tra 5,5 e 7,5.
La raccolta dei materiali lavati e vagliati dovrà avvenire in appositi sili o depositi muniti di drenaggi per scolare l'eccesso di acqua.
Gli inerti saranno misurati normalmente a peso con tolleranze del 2% tenendo conto del grado di umidità degli stessi.
Per la sabbia, la somma della percentuale in peso delle sostanze nocive quali: argilla, mica, limo, deve essere minore o uguale al 5%. Le sostanze organiche minori o uguali all'1%.
Per la ghiaia la percentuale di argilla, limo ecc., dovrà essere minore o uguale al 2% in peso.
Gli inerti avranno una forma pressoché sferica o cubica e la percentuale delle particelle di forma allungata od appiattita non dovrà eccedere il 15% in peso.
Gli inerti dovranno in particolare rispondere ai seguenti requisiti delle norme ASTM (American Society for Testing and Material) - Los Angeles:
- Prova di abrasione (ASTM C 131):

la perdita, usando la granulometria standard tipo A, non dovrà superare il 10% in peso dopo 100 rivoluzioni, oppure il 40% in peso dopo 500 rivoluzioni;
- Resistenza al solfato di sodio (ASTM C 88):

la perdita media in peso dopo 5 cicli non dovrà superare il 5%;
- peso specifico (ASTM C 127):

il peso specifico del materiale secco non dovrà essere inferiore a 26 kN/m3 (2600 kg f/m3).

Caratteristiche dei materiali: Cemento
Il cemento sarà sottoposto a cura e spese dell'Impresa alle prove di accettazione stabilite dalle Norme di Legge sui leganti idraulici che dovranno possedere i requisiti stabiliti dalla Legge 26.05.1965 n.595, dal D.M. 14.01.1966, dal D.M. 03.06.1968, dal D.M. 31.08.1972 e dal Decreto del Ministero dell'Industria n.126 del 09.03.1988.
Con riferimento alle classi dei calcestruzzi si potrà adottare il cemento Portland o Pozzolanico tipo R325 o R425. Il dosaggio di cemento dovrà essere fatto a peso.
Non sarà permesso mescolare fra di loro diversi tipi di cemento e per ciascuna struttura si dovrà impiegare un unico tipo di cemento.
La conservazione del cemento sciolto avverrà in appositi sili.
Il cemento in sacchi sarà custodito in luogo coperto, secco e ventilato; in ogni caso il cemento non potrà restare in deposito più di 90 giorni.
Ogni 4 mesi si effettuerà lo svuotamento e la pulizia dei sili o dei depositi.

Caratteristiche dei materiali: Acqua
L'acqua di impasto dovrà essere dolce, limpida e non contenere tracce di cloruri o solfati né sostanze organiche od oli minerali che possano compromettere la presa e l'indurimento del calcestruzzo o diminuirne le caratteristiche di resistenza, impermeabilità e durabilità o incrementandone l'aggressività verso i ferri di armatura. La torbidità dell'acqua non dovrà superare 2000 parti per milione e la concentrazione di SO4 sarà inferiore a 0,05%. Il dosaggio dell'acqua sarà fatto a volume tenendo conto dello stato igrometrico degli inerti e dovrà rispettare le indicazioni contenute negli elaborati progettuali.

Classificazione dei calcestruzzi
Il calcestruzzo è classificato in base alla resistenza caratteristica cubica a 28 giorni di stagionatura come indicato nella tabella seguente: i dosaggi di cemento indicati a fianco della resistenza hanno valore di contenuto minimo accettabile. Pertanto l'Impresa non potrà in nessun caso dosare i calcestruzzi con quantità di cemento inferiore a quelli indicati.
La dimensione massima degli inerti è di 30 mm con eccezione di quelle strutture la cui minor dimensione sia uguale od inferiore a 15 cm, per le quali il diametro massimo degli inerti sarà di 15 mm.

	Resistenza minima a 28 gg.	Dosaggio cemento quantità min.	Diametro max inerte grosso
Classe	(N/mm2)	(kN/m3)	(mm)
A	30 (300 kg f/cm2)	3,0 (300 kg f/cm3)	20
B	25 (250 kg f/cm2)	2,5 (250 kg f/cm3)	20
C	20 (200 kg f/cm2)	2,0 (200 kg f/cm3)	30
D	15 (150 kg f/cm2)	1,5 (150 kg f/cm3)	30

La granulometria dell'impasto di calcestruzzo rispondente a quanto sopra richiamato dovrà essere preventivamente sottoposta all'approvazione dell'Ufficio di Direzione Lavori e studiata in modo tale da ottenere la resistenza di cui alla tabella sopra riportata.
Il rapporto acqua-cemento sarà specificatamente indicato negli elaborati progettuali oppure sarà oggetto di una serie di prove preventive che l'Impresa svolgerà sotto il controllo dell'Ufficio di Direzione Lavori.
I rapporti fissati dovranno essere strettamente rispettati durante tutti i lavori. Di regola il rapporto acqua-cemento non dovrà essere superiore a 0,55.
Lo slump approvato dall'Ufficio di Direzione Lavori sarà costantemente controllato durante il corso dei lavori e potrà variare a discrezione dell'Ufficio di Direzione Lavori per migliorare la qualità dei calcestruzzi.

Modalità esecutive: Impianto di betonaggio
L'impianto di betonaggio, salvo casi particolari e ad insindacabile giudizio dall'Ufficio di Direzione Lavori, deve essere fatto con mezzi meccanici idonei e con l'impiego di impianti di betonaggio che abbiano in dotazione dispositivi di dosaggio e contatori, tali da garantire un accurato controllo della quantità dei componenti per come già specificato.

I componenti dell'impasto (cemento, inerti, acqua e additivi), debbono poter essere misurati a peso, od a volume per acqua ed additivi.
I dispositivi di misura del cemento, dell'acqua, degli additivi e delle varie classi degli inerti (sabbia fine, sabbia grossa, ghiaietto, ghiaia e ciottoli) debbono essere di tipo individuale. Solo quando approvato dall'Ufficio di Direzione Lavori i dispositivi di misura possono essere di tipo cumulativo (peso delle varie classi con successione addizionale).
I depositi degli inerti per gli impianti di betonaggio devono essere separati per ogni tipo di inerte.

Modalità esecutive: Confezionamento del calcestruzzo
Il confezionamento dovrà essere eseguito con idonee modalità in modo da ottenere un impasto di consistenza omogenea e di buona lavorabilità.
Gli aggregati saranno introdotti nelle betoniere tutti contemporaneamente, l'acqua sarà introdotta in modo che il suo tempo di scarico sia completato entro il 25% del tempo di mescolamento.
Il tempo di mescolamento non sarà mai inferiore a 60" dal momento in cui tutti i materiali sono stati introdotti, per betoniere fino a 1 m3.
Per betoniere superiori si prolungherà il tempo di mescolamento di 15" per ogni mezzo m3 addizionale.
La betoniera non dovrà essere caricata oltre la sua capacità nominale: in particolare, le betoniere dovranno essere accuratamente vuotate dopo ogni impasto ed il calcestruzzo dovrà essere trasportato direttamente al luogo di impiego e ivi posto in opera.
L'impasto con autobetoniere dovrà essere portato a termine alla velocità di rotazione ottimale per l'impasto.

Modalità esecutive: Trasporto del calcestruzzo
Il trasporto del calcestruzzo fresco dall'impianto di betonaggio alla zona del getto deve avvenire mediante sistemi che evitino separazione e perdita di materiali e che assicurino un approvvigionamento continuo del calcestruzzo.
Detti sistemi devono essere approvati dall'Ufficio di Direzione Lavori.
Il trasporto del calcestruzzo mediante veicoli non provvisti di dispositivo di agitazione sarà permesso solo se il tempo tra l'impasto e la messa in opera non superi 25 minuti.
Per periodi di tempo più lunghi si dovrà provvedere al mescolamento continuo durante il trasporto.
La capacità dei veicoli dovrà essere uguale o un multiplo intero di quella della betoniera per evitare il frazionamento di impasti nella distribuzione.
Gli organi di scarico saranno tali da poter controllare la velocità e la quantità del getto; inoltre nelle fasi di scarico la massima altezza di caduta libera del getto ammessa sarà inferiore a 1,50 m.
Particolare cura sarà rivolta al controllo delle perdite di acqua per evaporazione durante il trasporto a mezzo di autobetoniere; a questo scopo si controllerà la consistenza o la plasticità del calcestruzzo con prelievi periodici a giudizio dall'Ufficio di Direzione Lavori.
Il calcestruzzo potrà essere trasportato anche mediante un impianto di pompaggio, il quale però deve essere sistemato in modo tale da assicurare un flusso regolare ed evitare l'intasamento dei tubi e la segregazione degli inerti.
La tubazione di adduzione dovrà essere piazzata in modo da evitare il più possibile l'ulteriore movimento del calcestruzzo.
Gli inconvenienti ed i ritardi che si verificassero nella messa a punto dell'impianto di pompaggio, anche dopo l'approvazione dall'Ufficio di Direzione Lavori, sono a carico dell'Impresa che ne resta responsabile a tutti gli effetti.

Modalità esecutive: Getto del calcestruzzo
L'Impresa è tenuta ad informare l'Ufficio di Direzione Lavori dell'esecuzione dei getti e potrà procedere nell'operazione solo previa ispezione ed autorizzazione dell'Ufficio di Direzione Lavori ed in presenza di un rappresentante della stessa.
Inoltre dovrà provvedere a che tutta l'attrezzatura sia sufficiente ad assicurare una esecuzione di getto continua e senza interruzioni imputabili a ritardi di trasporto del calcestruzzo, ad insufficienza dei vibratori, a mano d'opera scarsa e male addestrata. In caso di lavoro notturno sarà particolarmente curata l'illuminazione, specie per il controllo del getto in casseforme strette e profonde.
L'impianto di illuminazione necessario sarà a carico dell'Impresa.

Tutte le superfici dentro cui dovrà essere versato il calcestruzzo dovranno essere asciutte, esenti da detriti, terra od altro materiale nocivo e saranno approvate previamente dall'Ufficio di Direzione Lavori.
Temperatura di getto
Non si dovrà procedere al getto del calcestruzzo qualora la sua temperatura sia superiore a +28°C oppure inferiore a +4°C.
Se la temperatura ambiente fosse inferiore a +4°C quella dell'impasto dovrà essere superiore ai +10°C.
Durante la stagione calda sarà permesso raffreddare convenientemente gli inerti e l'acqua mentre durante la stagione fredda si potranno riscaldare gli stessi fino ad una temperatura massima di +40°C e non oltre per evitare la falsa presa di getto. Gli accorgimenti tecnici usati a questo scopo devono essere approvati dalla Direzione Lavori.
Il costo relativo al raffreddamento o riscaldamento del calcestruzzo sarà completamente a carico dell'Impresa. In ogni caso è vietata l'esecuzione di getti all'aperto quando la temperatura ambiente sia inferiore a -10°C.

Modalità esecutive: Esecuzione del getto
L'Impresa dovrà assicurarsi e provvedere affinché tutta l'attrezzatura sia sufficiente ad assicurare una esecuzione di getto continua e senza interruzioni imputabili a ritardi di trasporto od ad insufficienze di vibrazione e/o a mano d'opera scarsa o male addestrata.
Il calcestruzzo sarà gettato in strati di altezza non superiore a 50 cm; ogni strato sarà opportunamente vibrato, specialmente per strutture sottili.
L'Impresa non potrà eseguire getti in presenza di acqua, salvo esplicita autorizzazione dall'Ufficio di Direzione Lavori.
Qualora i getti debbano eseguirsi in presenza d'acqua, l'Impresa dovrà provvedere, a sua cura e spese, ad attuare adeguati sistemi di captazione delle acque e di drenaggio delle stesse, in modo da evitare il dilavamento dei calcestruzzi od il formarsi di pressioni dannose a tergo dei rivestimenti durante la presa.
Qualora si verifichino interruzioni per cause impreviste, il getto sarà interrotto in zone in cui meglio convenga la formazione di un giunto di costruzione, d'accordo con l'Ufficio di Direzione Lavori. In nessun caso saranno ammessi ferri d'armatura in vista e rappezzi con intonaci, indice di deficiente esecuzione dei getti e di vibrazione.

Modalità esecutive: Vibrazione dei getti
Il calcestruzzo sarà steso nelle casseforme e costipato con adatti vibratori ad immersione. Il tempo e gli intervalli di immersione dei vibratori nel getto saranno approvati dall'Ufficio di Direzione Lavori, in relazione al tipo di struttura e di calcestruzzo.
La vibrazione dovrà essere effettuata immergendo verticalmente il vibratore che dovrà penetrare in ogni punto per almeno 10 cm nella parte superiore dello strato gettato precedentemente, vibrandolo.
In linea di massima la durata di vibrazione per m3 di calcestruzzo non sarà minore di 3 minuti.
In ogni caso la vibrazione dovrà essere interrotta prima di provocare la segregazione degli inerti e del cemento.
L'Impresa è tenuta a fornire in numero adeguato i vibratori adatti (7000 giri al minuto per tipi ad immersione; 8000 giri minuto per tipi da applicare alla casseforme).
In particolare anche i getti in pareti sottili (spessore rustico 15 cm) dovranno essere vibrati salvo disposizioni contrarie dell'Ufficio di Direzione Lavori; le difficoltà di queste vibrazioni non potranno dar luogo, da parte dell'Impresa, a richieste di sovrapprezzi o giustificazioni per eventuali ritardi.
L'Impresa dovrà adottare cure particolari per i getti e la vibrazione dei calcestruzzi di strutture a contatto con i liquidi (come serbatoi, vasche, canalette, pozzetti, ecc.) in modo da garantire la impermeabilità degli stessi.
Al limite del possibile bisognerà evitare le riprese di getto.
Giunti di costruzione nei getti
Le posizioni dei giunti di costruzione e delle riprese di getto delle strutture in calcestruzzo semplice e armato, dovranno essere sottoposte alla preventiva approvazione dall'Ufficio di Direzione Lavori. In particolare è fatto esplicito obbligo che il getto di tutte le strutture orizzontali (per esempio platee, solettoni di fondazione, travi con relative solette) che per necessità strutturali debbono garantire un comportamento perfettamente monolitico siano prive di riprese.

In particolare potrà essere richiesto che il getto dei basamenti di macchine rotanti od alternative, sia eseguito senza soluzioni di continuità, in modo da evitare le riprese di getto, senza che per tale fatto alcun onere addizionale venga richiesto da parte dell'Impresa.
Qualora l'interruzione del getto superi le 8 ore occorrerà, prima di versare lo strato successivo, scalpellare, sabbiare e lavare la superficie di ripresa e stendervi uno strato di 1-2 cm di malta formata dal medesimo impasto della classe di calcestruzzo del getto al quale saranno tolti gli inerti grossi.

Prove di accettazione e controllo
Prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa dovrà presentare all'Ufficio di Direzione Lavori certificati di laboratorio effettuate su campioni di materiale che dimostrino la rispondenza alle caratteristiche sopra descritte. Contemporaneamente l'Impresa dovrà indicare, per iscritto, le fonti di approvvigionamento, il tipo di lavorazione che intende adottare, il tipo e la consistenza dell'attrezzatura di cantiere che verrà impiegata.
I requisiti di accettazione verranno poi accertati con controlli dall'Ufficio di Direzione Lavori in corso d'opera, prelevando il materiale in sito già miscelato, prima e dopo effettuato il getto.
Il prelievo di campioni, le dimensioni e la stagionatura dei provini per la resistenza a compressione dei vari calcestruzzi dovranno essere costantemente controllati secondo le Norme UNI n.6126-67; 6127-67; 6130-67; 6132-67 per ogni classe di calcestruzzo.
I provini saranno confezionati a cura dell'Impresa ed inviati ai Laboratori Italiani ufficialmente autorizzati e stabiliti dall'Ufficio di Direzione Lavori, a cura e spese dell'Impresa.
Pertanto l'Impresa dovrà disporre di materiale adeguato e di ambienti e personale adatto per eseguire le relative operazioni.
Il prelievo dei campioni sarà effettuato nel rispetto delle direttive di cui al D.M. 09 gennaio 1996 ed in ogni caso con la frequenza di almeno una serie di provini per ogni struttura principale per ogni tipo di calcestruzzo, con facoltà dell'Ufficio di Direzione Lavori di richiedere per strutture particolarmente importanti, a suo insindacabile giudizio, prelievi addizionali, sempre restando a carico dell'Impresa tutte le spese relative.
Ogni prelievo sarà costituito da 6 provini di cui 4 saranno provati a 28 gg. e due a 7 gg.. La media dei 3 risultati migliori delle 4 prove a rottura a 28 gg. dei cubetti determinerà la resistenza dei calcestruzzi.
La prova di resa volumetrica dell'impasto verrà eseguita attraverso il peso di volume del conglomerato eseguita con il metodo UNI 6394-68 ed il peso totale dell'impasto.
Per eventuali prove che l'Ufficio di Direzione Lavori volesse eseguire sopra gli impianti od i calcestruzzi in opera, l'Impresa è tenuta a fornire tutta l'assistenza del caso.

In base alle nuove N.T.C. 2008 il c**ontrollo della qualità del calcestruzzo** si articola in 3 fasi:

A) Valutazione preliminare della resistenza
da eseguire prima dell'inizio dei lavori a cura dell'Appaltatore, sotto il controllo del Direttore dei Lavori, per identificare la composizione della miscela conforme alla Rck del progetto; l'Appaltatore rimane responsabile anche in caso in cui le prove di prequalifica siano delegate a terzi e che il materiale sia fornito da un produttore di calcestruzzo preconfezionato.(le NTC riservano uno specifico paragrafo proprio alle prescrizioni relative al calcestruzzo confezionato con processo industrializzato ,altrimenti detto preconfezionato).
Gli impianti di produzione di calcestruzzo preconfezionato dovranno possedere un sistema di controllo di produzione di fabbrica (in aggiunta o in integrazione al tradizionale sistema di gestione di qualità aziendale secondo UNI EN 9001) conforme alle Linee Guida del calcestruzzo strutturale del Min. dei LL.PP. e certificato da un terzo organismo indipendente accreditato secondo procedure analoghe a quelle attualmente adottate per la marcatura CE di altri prodotti da costruzione con sistema di attestazione 2+ .

Prima dell'inizio della fornitura il Direttore dei Lavori dovrà acquisire copia della certificazione del
controllo di processo produttivo. Successivamente il Direttore dei Lavori è tenuto a verificare che ogni fornitura in cantiere di calcestruzzo preconfezionato sia accompagnato da documenti che indichino gli estremi della certificazione di controllo di produzione in fabbrica e a rifiutare le eventuali forniture non conformi. Il DL dovrà comunque poi eseguire le prove di accettazione.

B) Controllo di accettazione

Il Direttore dei Lavori (o un suo tecnico di fiducia) deve procedere al prelievo dei campioni indicando in apposito verbale la data del prelievo, la posizione e le date di getto delle strutture interessate da ciascun prelievo, le sigle identificative dei provini e le rispettive resistenza caratteristiche di progetto.
Il Direttori dei Lavori deve poi sottoscrivere la domanda di prove (pena la non validità del certificato) presso un Laboratorio Ufficiale riconosciuto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti secondo art. 59 DPR n.° 380/2001 (punto 11.2.5.3 NTC), facendo nella esplicito riferimento ai dati riportati nel verbale di prelievo che poi dovranno comparire anche nel certificato di prova.
Le prove di resistenza meccanica **dovranno** essere effettuate **secondo le norme** UNI EN 121390-1 e UNI EN 12390-2 per la stagionatura dei provini e secondo la UNI EN 12390-3 e 4 per la determinazione della resistenza meccanica, adottando i controlli di tipo **A** o **B** per il calcolo della resistenza caratteristica.

C) Prove complementari possono essere richieste dal **Direttore dei Lavori** a eventuale completamento delle prove di accettazione per stimare la resistenza in particolari fasi della costruzione (diverse dai 28gg) o in particolari condizioni di utilizzo (temperature molto diverse da 20°C).

Ferro d'armatura

Il ferro tondo di armatura sarà fornito dall'Impresa e verrà posto in opera in base ai disegni di dettaglio e approvati dall'Ufficio di Direzione Lavori.
Si useranno barre ad aderenza migliorata del tipo B 450 C (ex FeB44K) controllate in stabilimento.
Gli acciai per calcestruzzi armati dovranno corrispondere alle al D.M. 14-01-2008.

Modalità esecutive
L'Impresa provvederà all'esecuzione dei piani di dettaglio delle armature (contenenti le liste dei ferri con le quantità di peso corrispondenti alle diverse posizioni) in base ai piani di progetto.
L'Ufficio di Direzione Lavori potrà apportare modifiche alle armature di progetto. In questa eventualità l'Impresa non potrà richiedere alcun compenso speciale oltre a quanto spettante in base all'applicazione del prezzo di contratto per le quantità di ferri impiegati.
Le armature dovranno essere fissate nelle casseforme nella loro posizione finale (per mezzo di piastrine distanziatrici in cemento o dispositivi analoghi) e legate con filo di ferro strettamente una all'altra in modo da formare una gabbia rigida.
Le sbarre dovranno essere pulite dalla ruggine e dai residui di tinta o di oli che ne possano pregiudicare la aderenza.
Le saldature saranno ammesse solo se consentite caso per caso dall'Ufficio di Direzione Lavori e saranno realizzate in tal caso per sovrapposizione. Delle unioni per saldatura verranno eseguite verifiche periodiche da parte dell'Ufficio di Direzione Lavori, tutte a spese dell'Impresa.
In ogni caso, in corrispondenza di superfici di calcestruzzo a contatto con i liquami, il ricoprimento dei ferri non dovrà essere inferiore ai 3 cm dal perimetro esterno delle barre di armatura.

Prove di accettazione e controllo
L'Ufficio di Direzione Lavori si riserva il diritto di interrompere i getti e di far demolire, a cura e spese dell'Impresa, le parti eseguite qualora non fossero verificate le condizioni di cui sopra.
L'Impresa, per ogni carico di ferro di armatura che dovrà essere utilizzato nell'opera o nell'impianto, dovrà fornire anche un certificato del fabbricante del ferro che attesti la qualità e la idoneità del ferro secondo la normativa sopra richiamata.
In ogni caso l'Ufficio di Direzione Lavori richiederà prove sui ferri (D.M. -2008); resta stabilito che il ferro che non raggiunga le caratteristiche richieste non verrà impiegato nelle opere e dovrà essere allontanato dal cantiere. Tutti gli oneri derivanti all'Impresa, per certificati e prove di cui sopra, sono a suo carico.

A) Controllo di produzione di fabbrica e relativa procedura di qualifica, da parte del Servizio Tecnico Centrale.
In questa fase le prove di qualifica sono condotte sia internamente all'impianto di produzione sotto il controllo di una laboratorio ufficiale, sia presso il laboratorio ufficiale stesso e sono soggette ad una

procedura di qualificazione con revisione semestrale da parte del Servizio Tecnico Centrale. La qualifica comporta l'emissione di un attestato di qualificazione in cui vengono dichiarati i valori caratteristici dei vari requisiti geometrici e prestazionali richiesti dalle NTC per le diverse tipologie di prodotto.

B) Controllo di accettazione da effettuare, entro 30 gg dalla data di consegna del materiale, a cura del Direttore di Stabilimento nel caso di forniture ad un impianto di prefabbricazione o del Responsabile di un Centro di trasformazione o assemblaggio o del Direttore Lavori per forniture direttamente in cantiere presso un Laboratorio Ufficiale. Le modalità di richiesta prova ed emissione dei certificati da parte del laboratorio ufficiale sono identiche a quelle già descritte per il
calcestruzzo. Nel caso di certificazione effettuata dall'impianto di prefabbricazione o da un centro di trasformazione, questi saranno tenuti a fornire al Direttore dei Lavori dell'opera i certificati delle prove eseguite, copia della propria obbligatoria certificazione qualità, copia della autorizzazione alla propria produzione da parte del Servizio Tecnico Centrale nonché eventuale marcatura aggiuntiva che identifichi anche il centro di trasformazione.
Nel caso di armatura per c.a. , per ogni fornitura dovranno essere prelevati 3 spezzoni marcati di uno stesso diametro scelto all'interno di un gruppo di diametri di produzione omogenea. La novità è che i valori minimi ottenuti dalle prove di resistenza ed allungamento dovranno superare i valori limite riportati nelle NTC che si ammettono inferiori a quelli caratteristici richiesti dalle stesse NTC per le verifiche in produzione.

Prove complementari possono essere richieste dal **Direttore Lavori** in aggiunta a quelle già eseguite dal centro di trasformazione o dall'impianto di prefabbricazione nel caso di fornitura indiretta.

MISCELE CEMENTIZIE:

Si dovrà aver cura di realizzare uno studio preliminare della miscela cementizia di iniezione che avverrà a cura dell'Impresa.
Dovrà essere effettuato con debito anticipo rispetto alla data di inizio dei lavori di consolidamento.

Preparazione dei provini e prove sulle miscele cementizie
Si dovranno eseguire, eventualmente in presenza della D.L., gli impasti di prova della miscela cementizia, secondo le indicazioni previste in progetto.

I risultati delle prove eseguite verranno riportati su una apposita relazione, dove verrà definita la composizione della miscela da utilizzare in fase esecutiva.

Su tale relazione si dovrà riportare:
- elenco dei materiali impiegati, indicante provenienza, tipo, e qualità dei medesimi;
- certificati dei materiali costituenti la miscela di impasto;
- tipo e dosaggio del cemento;
- rapporti acqua/cemento;
- tipo e dosaggio degli eventuali additivi;
- risultati delle prove preliminari di resistenza a compressione;
- caratteristiche dell'impianto di confezionamento.

La documentazione dovrà essere fornita alla D.L., che procederà all'eventuale approvazione.
L'approvazione tuttavia, non solleva l'Impresa dalle sue responsabilità in base alle Norme vigenti.

In sede di posa in opera si dovranno effettuare le seguenti attività:
- Prelievo dei campioni, per l'esecuzione di prove di compressione a rottura, che a 7 giorni e 20 °C +/- 1, dovrà risultare >= 15 MPa e del peso specifico.
- Verifica della fluidità ad ogni impasto, che mediante il cono di Marsh dovrà essere compresa tra 10 – 30 sec.
- Essudazione, dovrà essere al massimo essere pari al 2% in volume.

Regimazione acque meteoriche

Realizzazione di condotte di scarico interrate in PVC

Si intende la realizzazione di condotta per scarico acque meteoriche, interrata in rilevato stradale od in terreno naturale, come da voce di elenco.
Lo scavo a sezione obbligata andrà eseguito della larghezza idonea ad accogliere la posa della tubazione e del rinfianco come da disegni di progetto.
La condotta dovrà essere costituita da tubazioni in PVC-U rigido non plastificato per ventilazione e trasporto interrato di acque piovane, adatto al trasporto di fluidi ,resistente al fuoco e alla gran parte degli agenti chimici, idonei a tutte le situazioni che prevedono la costruzione di condotte interrate non in pressione.

- Norma di riferimento: UNI EN 10972 Ed. 2000
- Giunzione con bicchiere ad anello a labbro

Le tubazioni saranno posate su massetti di sabbia o cls secondo i disegni di progetto, i giunti saranno sigillati con apposito sigillante, e quindi le condotte saranno rinfiancate con sabbia o cls secondo i disegni di progetto.
Lo scavo sarà quindi riempito con materiali provenienti dallo scavo stesso, secondo le modalità contenute nel presente capitolato.

Fornitura e posa in opera di chiusini, griglie e caditoie in ghisa

Le griglie, i chiusini, le caditoie da porre in opera sui pozzetti e sui manufatti della rete di smaltimento delle acque meteoriche dovranno essere in ghisa sferoidale, norme UNI 1561, classe di portata C250-D400 come da disegni di progetto e da voci di elenco.
Le ghise dovranno essere prodotte da azienda con sistema di certificazione di qualità ISO 9001:2000 e recanti il marchio di certificazione di prodotto secondo la norma UNI EN 124:1995.

Sovrastruttura stradale

Le pavimentazioni stradali saranno realizzate solamente quando il terreno di imposta sarà completamente assestato e la superficie esterna non presenterà più cedimenti.
In caso di ripristini a seguito di scavi lungo strade esistenti, i sottofondi e le pavimentazioni stradali saranno estesi per circa 30 cm oltre il bordo degli scavi.
Il fondo dello scavo di cassonetto dovrà essere rullato e regolarizzato prima dell'esecuzione delle pavimentazioni.
I materiali dovranno rispondere ai requisiti sotto indicati, oltre a quanto riportato nei singoli paragrafi.
Il pietrame da utilizzare per massicciate, pavimentazioni, cordoli stradali ecc. dovrà essere conforme a quanto specificato nel R.D. 16 novembre 1939 n.2232.
I pietrischi, i pietrischetti, le graniglie, le sabbie e gli additivi dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali" del C.N.R. - Fascicolo n.4 1953.
Le ghiaie e i ghiaietti dovranno corrispondere come pezzatura e caratteristiche ai requisiti stabiliti nella Tabella UNI 27 10 giugno 1945 e successive modifiche.
Dovranno essere costituiti da elementi sani e tenaci, privi di elementi alterati, essere puliti e particolarmente esenti da materie eterogenee, non presentare perdita di peso, per decantazione in acqua, superiori al 2%.
I bitumi e le emulsioni bituminose dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali - caratteristiche per l'accettazione" 1978; "Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali" 1958; "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali - campionatura dei bitumi" 1980; "Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali - campionatura delle emulsioni bituminose" 1984.
Le pendenze trasversali dei tratti di piste oggetto di interventi dovranno essere tali da permettere il deflusso delle acque piovane, raccordarsi con quelle dei tratti non interessati dai lavori e comunque secondo quanto impartito dall'Ufficio di Direzione Lavori.

Fondazioni in tout venant stabilizzato

Tali fondazioni sono costituite da una miscela di materiali granulari (misto granulare) stabilizzati per granulometria con l'aggiunta o meno di legante naturale, il quale è costituito da terra passante al setaccio 0,4 UNI.
L'aggregato potrà essere costituito da ghiaie, detriti di cava, frantumato, scorie od anche altro materiale; potrà essere: materiale reperito in sito, entro o fuori cantiere, oppure come miscela di materiali avente provenienze diverse, in proporzioni stabilite attraverso una indagine preliminare di laboratorio e di cantiere.
La stesa del materiale avverrà in strati successivi, ciascuno dei quali non dovrà mai avere uno spessore finito superiore a cm 20 e non inferiore a cm 10.

Caratteristiche dei materiali
Il materiale in opera, dopo l'eventuale correzione e miscelazione, dovrà rispondere alle caratteristiche seguenti:
1) l'aggregato non dovrà avere dimensioni superiori a 71 mm, né forma appiattita, allungata o lenticolare;
2) granulometria compresa nel seguente fuso e avente andamento continuo e uniforme praticamente concorde a quello delle curve limiti:

Serie crivelli e setacci UNI	Miscela passante % totale in peso
Crivello 71	100
Crivello 40	75 - 100
Crivello 25	60 - 87
Crivello 10	35 - 67
Crivello 5	25 - 55
Setaccio 2,000	15 - 40
Setaccio 0,400	7 - 22
Setaccio 0,075	2 - 10

3) rapporto tra il passante al setaccio 0,0075 ed il passante 0,4 inferiore a 2/3;
   - perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature inferiore al 30%;
   - Il passante al setaccio n° 4 ASTM dovrà soddisfare i seguenti requisiti:

- IP=NP;
- Per situazioni in cui 0<IP<6 deve effettuarsi la prova dell'equivalente in sabbia di cui al punto 6;
- Nel caso in cui l'E.S. e' compreso tra 25 e 35 l'Ufficio di Direzione Lavori richiederà la verifica dell'indice di portanza-CBR saturo di cui al punto 7, questo anche se la miscela dovesse contenere più del 60% in peso di elementi frantumati.;

6) equivalente in sabbia misurato sulla frazione passante al setaccio 4 ASTM, compreso tra 25 e 65. Tale controllo dovrà anche essere eseguito per materiale prelevato dopo costipamento. Il limite superiore dell'equivalente in sabbia (65) potrà essere variato dalla Direzione Lavori in funzione delle provenienze e delle caratteristiche del materiale. Per tutti i materiali aventi equivalente in sabbia compreso tra 25 e 35, l'Ufficio di Direzione Lavori richiederà in ogni caso (anche se la miscela contiene più del 60% in peso di elementi frantumati) la verifica dell'indice di portanza CBR di cui al successivo comma 6;
7) indice di portanza CBR dopo 4 giorni di imbibizione in acqua (eseguito sul materiale passante al crivello 25) non minore di 50. è inoltre richiesto che tale condizione sia verificata per un intervallo di +2% rispetto all'umidità ottima di costipamento.
Se le miscele contengono oltre il 60% in peso di elementi frantumati a spigoli vivi, l'accettazione avverrà sulla base delle sole caratteristiche indicate ai precedenti commi 1), 2), 4), 5), salvo nel caso citato al comma 5) in cui la miscela abbia un equivalente in sabbia compreso tra 25 e 35.

Modalità esecutive
Il piano di posa dello strato dovrà avere le quote, la sagoma ed i requisiti di compattezza prescritti ed essere ripulito da materiale estraneo.

Il materiale verrà steso in strati di spessore finito non superiore a 20 cm e non inferiore a 10 cm, e dovrà presentarsi, dopo costipato, uniformemente miscelato in modo da non presentare segregazione dei suoi componenti.
L'eventuale aggiunta di acqua, per raggiungere l'umidità prescritta in funzione delle densità, è da effettuarsi mediante dispositivi spruzzatori.
A questo proposito si precisa che tutte le operazioni anzidette non devono essere eseguite quando le condizioni ambientali (pioggia, neve, gelo) siano tali da danneggiare la qualità dello strato stabilizzato. Verificandosi comunque eccesso di umidità, o danni dovuti al gelo, lo strato compromesso dovrà essere rimosso e ricostituito a cura e spese dall'Impresa.
Il materiale pronto per il costipamento dovrà presentare in ogni punto la prescritta granulometria.
Per il costipamento e la rifinitura verranno impiegati rulli vibranti o vibranti gommati, tutti semoventi. L'idoneità dei rulli e le modalità di costipamento verranno, per ogni cantiere, determinate dall'Ufficio di Direzione Lavori con una prova sperimentale, usando le miscele messe a punto per quel cantiere (prove di costipamento).
Il costipamento di ogni strato dovrà essere eseguito sino ad ottenere una densità in sito non inferiore al 95% della densità massima fornita dalla prova AASHO modificata.
La superficie finita non dovrà scostarsi dalla sagoma di progetto di oltre 1 cm, controllato a mezzo di un regolo di m 4,50 di lunghezza e disposto secondo due direzioni ortogonali.
Lo spessore dovrà essere quello prescritto, con una tolleranza in più o in meno del 5%, purché questa differenza si presenti solo saltuariamente.

Prove di accettazione e controllo
Prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa dovrà presentare all'Ufficio di Direzione Lavori certificati di laboratorio effettuate su campioni di materiale che dimostrino la rispondenza alle caratteristiche sopra descritte. Contemporaneamente l'Impresa dovrà indicare, per iscritto, le fonti di approvvigionamento, il tipo di lavorazione che intende adottare, il tipo e la consistenza dell'attrezzatura di cantiere che verrà impiegata.
I requisiti di accettazione verranno poi accertati con controlli dall'Ufficio di Direzione Lavori in corso d'opera, prelevando il materiale in sito già miscelato, prima e dopo effettuato il costipamento.

Strati di base

Lo strato di base è costituito da un misto granulare di frantumato, ghiaia, sabbia ed eventuale additivo (secondo le definizioni riportate nell'art.1 delle norme C.N.R. sui materiali stradali - fascicolo IV/1953), impastato con bitume a caldo, previo preriscaldamento degli aggregati, steso in opera mediante macchina vibrofinitrice e costipato con rulli gommati, vibranti gommati e metallici.

Caratteristiche dei materiali: inerti
I requisiti di accettazione dei materiali inerti impiegati nei conglomerati bituminosi per lo strato di base dovranno essere conformi alle prescrizioni contenute nel fascicolo IV delle norme C.N.R. - 1953, con l'avvertenza che la prova per la determinazione della perdita in peso sarà fatta col metodo Los Angeles secondo le norme B.U. C.N.R. n.34 (28.03.1973) anziché col metodo DEVAL.
L'aggregato grosso sarà costituito da frantumati (nella misura non inferiore al 30% della miscela degli inerti) e da ghiaie che dovranno rispondere al seguente requisito:
· perdita di peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature inferiore al 25%.
In ogni caso gli elementi dell'aggregato dovranno essere costituiti da elementi sani, duri, durevoli, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere e da materiali estranei, inoltre non dovranno mai avere forma appiattita, allungata o lenticolare.
L'aggregato fino sarà costituito in ogni caso da sabbie naturali e di frantumazione (la percentuale di queste ultime non dovrà essere inferiore al 30% della miscela delle sabbie) che dovranno rispondere al seguente requisito:
· equivalente in sabbia determinato secondo norma B.U. C.N.R. n.27 (30.03.1972) superiore a 50.
Gli eventuali additivi, provenienti dalla macinazione di rocce preferibilmente calcaree o costituiti da cemento, calce idrata, calce idraulica, polveri d'asfalto, dovranno soddisfare ai seguenti requisiti:
· setaccio UNI 0.18 (ASTM n.80): % passante in peso: 100;
· setaccio UNI 0.075 (ASTM n.200): % passante in peso: 90.

La granulometria dovrà essere eseguita per via umida.

Caratteristiche dei materiali: Bitume
Il bitume dovrà essere del tipo di penetrazione 60/70.
Esso dovrà avere i requisiti prescritti dalle "Norme per l'accettazione dei bitumi" del C.N.R. - fasc. II/1951, per il bitume 60/80, salvo il valore di penetrazione a 25°C, che dovrà essere compreso fra 60 e 70 ed il punto di rammollimento, che dovrà essere compreso tra 47°C e 56°C. Per la valutazione delle caratteristiche di: penetrazione, punto di rammollimento P.A., punto di rottura Fraas, duttilità e volatilità, si useranno rispettivamente le seguenti normative: B.U. C.N.R. n.24 (29.12.1971); B.U. C.N.R. n.35 (22.11.1973); B.U. C.N.R. n.43 (06.06.1974); B.U. C.N.R. n.44 (29.10.1974); B.U. C.N.R. n.50 (17.03.1976).
Il bitume dovrà avere inoltre un indice di penetrazione, calcolato con la formula appresso riportata, compreso fra –1,0 e +1,0:

dove:

Miscela
La miscela degli aggregati da adottarsi dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Serie livelli e setacci UNI	Passante % totale in peso
Crivello 40	100
Crivello 30	80-100
Crivello 25	70-95
Crivello 15	45-70
Crivello 10	35-60
Crivello 5	25-50
Setaccio 2,000	20-40
Setaccio 0,400	6-20
Setaccio 0,180	4-14
Setaccio 0,075	4-8

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 3,5% e il 4,5% riferito al peso totale degli aggregati.
Il conglomerato dovrà avere i seguenti requisiti:

- il valore della stabilità Marshall - Prova B.U. C.N.R. n.30 (15.03.1973) eseguita a 60°C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia, dovrà risultare non inferiore a 7,0 kN (700 kg ff); inoltre il valore della rigidezza Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata inkg ff e lo scorrimento misurato in mm, dovrà essere superiore a 250;
- gli stessi provini per i quali viene determinata la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale di vuoti residui compresa fra 4% e 7%.

I provini per le misure di stabilità e rigidezza anzidette dovranno essere confezionati presso l'impianto di produzione e/o presso la stesa.
La temperatura di compattazione dovrà essere uguale o superiore a quella di stesa; non dovrà però superare quest'ultima di oltre 10°C.

Modalità esecutive
Il conglomerato sarà confezionato mediante impianti fissi automatizzati, di idonee caratteristiche, mantenuti sempre perfettamente funzionanti in ogni loro parte.
La produzione di ciascun impianto non dovrà essere spinta oltre la sua potenzialità per garantire il perfetto essiccamento, l'uniforme riscaldamento della miscela ed una perfetta vagliatura che assicuri una idonea riclassificazione delle singole classi degli aggregati; resta pertanto escluso l'uso dell'impianto a scarico diretto.

L'impianto dovrà comunque garantire uniformità di produzione ed essere in grado di realizzare miscele del tutto rispondenti a quelle di progetto.
Il dosaggio dei componenti della miscela dovrà essere eseguito a peso mediante idonea apparecchiatura la cui efficienza dovrà essere costantemente controllata.
Ogni impianto dovrà assicurare il riscaldamento del bitume alla temperatura richiesta ed a viscosità uniforme fino al momento della miscelazione nonché il perfetto dosaggio sia del bitume che dell'additivo.
La zona destinata all'ammannimento degli inerti sarà preventivamente e convenientemente sistemata per annullare la presenza di sostanze argillose e ristagni d'acqua che possono compromettere la pulizia degli aggregati. Inoltre i cumuli delle diverse classi dovranno essere nettamente separati tra di loro e l'operazione di rifornimento nei predosatori eseguita con la massima cura.
Si farà uso di almeno 4 classi di aggregati con predosatori in numero corrispondente alle classi impiegate.
Il tempo di mescolazione effettivo sarà stabilito in funzione delle caratteristiche dell'impianto e dell'effettiva temperatura raggiunta dai componenti la miscela, in misura tale da permettere un completo ed uniforme rivestimento degli inerti con il legante; comunque esso non dovrà mai scendere al di sotto dei 20 secondi.
La temperatura degli aggregati all'atto della mescolazione dovrà essere compresa tra 150°C e 170°C, e quella del legante tra 150°C e 180°C, salvo diverse disposizioni della Direzione Lavori in rapporto al tipo di bitume impiegato.
Per la verifica delle suddette temperature, gli essiccatori, le caldaie e le tramogge degli impianti dovranno essere muniti di termometri fissi perfettamente funzionanti e periodicamente tarati.
L'umidità degli aggregati all'uscita dell'essiccatore non dovrà di norma superare lo 0,5%.
La miscela bituminosa verrà stesa sul piano finito della fondazione dopo che sia stata accertata dall'Ufficio di Direzione Lavori che lo stesso è privo di sgranamenti, fessurazioni, ed esente da difetti dovuti a segregazioni degli elementi litoidi più grossi.
Nella stesa si dovrà porre la massima cura alla formazione dei giunti longitudinali preferibilmente ottenuti mediante tempestivo affiancamento di una strisciata alla precedente con l'impiego di due o più finitrici.
Qualora ciò non sia possibile, il bordo della striscia già realizzata dovrà essere spalmato con emulsione bituminosa per assicurare la saldatura della striscia successiva.
Se il bordo risulterà danneggiato o arrotondato si dovrà procedere al taglio verticale con idonea attrezzatura.
I giunti trasversali derivanti dalle interruzioni giornaliere dovranno essere realizzati sempre previo taglio ed asportazione della parte terminale di azzeramento.
La sovrapposizione dei giunti longitudinali tra i vari strati sarà programmata e realizzata in maniera che essi risultino fra di loro sfalsati di almeno cm 20 e non cadano mai in corrispondenza delle due fasce della corsia di marcia normalmente interessata dalle ruote dei veicoli pesanti.
Il trasporto del conglomerato dall'impianto di confezione al cantiere di stesa dovrà avvenire mediante mezzi di trasporto di adeguata portata, efficienti e veloci e comunque sempre dotati di teloni di copertura per evitare i raffreddamenti superficiali eccessivi e formazioni di crostoni.
La temperatura del conglomerato bituminoso all'atto della stesa, controllata immediatamente dietro la finitrice, dovrà risultare in ogni momento non inferiore a 130°C.
La stesa dei conglomerati dovrà essere sospesa quando le condizioni meteorologiche generali possono pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro; gli strati eventualmente compromessi (con densità inferiori a quelle richieste) dovranno essere immediatamente rimossi e successivamente ricostruiti a carico dell'Impresa.
La compattazione dei conglomerati dovrà iniziare appena stesi dalla vibrofinitrice e condotta a termine senza soluzione di continuità.
La compattazione sarà realizzata a mezzo di rulli gommati o vibrati gommati con l'ausilio di rulli a ruote metalliche, tutti in numero adeguato ed aventi idoneo peso e caratteristiche tecnologiche avanzate in modo da assicurare il raggiungimento delle massime densità ottenibili.
Al termine della compattazione lo strato di base dovrà avere una densità uniforme in tutto lo spessore non inferiore al 97% di quella Marshall dello stesso giorno, rilevata all'impianto o alla stesa. Tale valutazione sarà eseguita sulla produzione giornaliera secondo norma B.U. C.N.R. n.40 (30 marzo 1973), su carote di 15 cm di diametro; il valore risulterà dalla media di due prove.

Si avrà cura inoltre che la compattazione sia condotta con la metodologia più adeguata per ottenere uniforme addensamento in ogni punto ed evitare fessurazioni e scorrimenti nello strato appena steso.
La superficie degli strati dovrà presentarsi priva di irregolarità ed ondulazioni. Un'asta rettilinea lunga 4 m posta in qualunque direzione sulla superficie finita di ciascuno strato dovrà aderirvi uniformemente.
Saranno tollerati scostamenti contenuti nel limite di 10 mm.

Prove di accettazione e controllo
L'Impresa ha l'obbligo di fare eseguire prove sperimentali sui campioni di aggregato e di legante, per la relativa accettazione.
L'Impresa è poi tenuta a presentare con congruo anticipo rispetto all'inizio delle lavorazioni e per ogni cantiere di confezione, la composizione delle miscele che intende adottare; ogni composizione proposta dovrà essere corredata da una completa documentazione degli studi effettuati in laboratorio, attraverso i quali L'Impresa ha ricavato la ricetta ottimale.
L'Ufficio di Direzione Lavori si riserva di approvare i risultati prodotti o di fare eseguire nuove ricerche. L'approvazione non ridurrà comunque la responsabilità dell'Impresa, relativa al raggiungimento dei requisiti finali dei conglomerati in opera.
Una volta accettata dall'Ufficio di Direzione Lavori la composizione proposta, l'Impresa dovrà ad essa attenersi rigorosamente comprovandone l'osservanza con esami giornalieri.
Non sarà ammessa una variazione del contenuto di aggregato grosso superiore a ± 5,0% e di sabbia superiore a 3,0% sulla percentuale corrispondente alla curva granulometrica prescelta, e di ± 1,5% sulla percentuale di additivo.
Per la quantità di bitume non sarà tollerato uno scostamento dalla percentuale stabilita di ± 0,3%.
Tali valori dovranno essere soddisfatti dall'esame delle miscele prelevate all'impianto come pure dall'esame delle carote prelevate in sito.
In ogni cantiere di lavoro dovrà essere installato a cura e spese dell'Impresa un laboratorio idoneamente attrezzato per le prove ed i controlli in corso di produzione, condotto da personale appositamente addestrato.
In quest'ultimo laboratorio dovranno essere effettuate, quando necessarie, ed almeno con frequenza giornaliera:

- la verifica granulometrica dei singoli aggregati approvvigionati in cantiere e quella degli aggregati stessi all'uscita dei vagli di riclassificazione;
- la verifica della composizione dell'agglomerato (granulometria degli inerti, percentuale del bitume, percentuale di additivo) prelevando il conglomerato all'uscita del mescolatore o a quella della tramoggia di stoccaggio;
- la verifica delle caratteristiche di Marshall del conglomerato e precisamente: peso di volume (B.U. C.N.R. n.40 del 30.03.1973), media di due prove; percentuale di vuoti (B.U. C.N.R. n.39 del 23.03.1973), media di due prove; stabilità e rigidezza Marshall.

Inoltre con la frequenza necessaria saranno effettuati periodici controlli delle bilance, delle tarature dei termometri dell'impianto, la verifica delle caratteristiche del bitume, la verifica dell'umidità residua degli aggregati minerali all'uscita dall'essiccatore ed ogni altro controllo ritenuto opportuno.
In cantiere dovrà essere tenuto apposito registro numerato e vidimato dall'Ufficio di Direzione Lavori sul quale l'Impresa dovrà giornalmente registrare tutte le prove ed i controlli effettuati.
In corso d'opera ed in ogni fase delle lavorazioni l'Ufficio di Direzione Lavori effettuerà, a sua discrezione, tutte le verifiche, prove e controlli, atti ad accertare la rispondenza qualitativa e quantitativa dei lavori alle prescrizioni contrattuali.

Strati di collegamento e di usura

La parte superiore della sovrastruttura stradale sarà, in generale, costituita da un doppio strato di conglomerato bituminoso steso a caldo, e precisamente: da uno strato inferiore di collegamento (binder) e da uno strato superiore di usura, secondo quanto stabilito dagli elaborati di progetto.
Il conglomerato per ambedue gli strati sarà costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie ed additivi (secondo le definizioni riportate nell'art.1 delle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, della sabbia, degli additivi per costruzioni stradali" del C.N.R., fascicolo

IV/1953), mescolati con bitume a caldo, e verrà steso in opera mediante macchina vibrofinitrice e compattato con rulli gommati e lisci.

Caratteristiche dei materiali: Inerti
Il prelievo dei campioni di materiali inerti, per il controllo dei requisiti di accettazione appresso indicati, verrà effettuato secondo le norme C.N.R., Cap. II del fascicolo IV/1953.
Per il prelevamento dei campioni destinati alle prove di controllo dei requisiti di accettazione così come per le modalità di esecuzione delle prove stesse, valgono le prescrizioni contenute nel fascicolo IV delle Norme CNR 1953, con l'avvertenza che la prova per la determinazione della perdita in peso sarà fatta col metodo Los Angeles secondo le norme B.U. C.N.R. n.34 (28 marzo 1973) anziché col metodo DEVAL.
L'aggregato grosso (pietrischetti e graniglie) dovrà essere ottenuto per frantumazione ed essere costituito da elementi sani, duri, durevoli, approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere o da materiali estranei.
L'aggregato grosso sarà costituito da pietrischetti e graniglie che potranno anche essere di provenienza o natura petrografica diversa, purché alle prove appresso elencate, eseguite su campioni rispondenti alla miscela che si intende formare, risponda ai seguenti requisiti.
Per strati di collegamento:

- perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo le norme ASTM C131 - AASHO T96, inferiore al 25%;
- indice dei vuoti delle singole pezzature, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953, inferiore a 0,80;
- coefficiente di imbibizione, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953, inferiore a 0,015;
- materiale non idrofilo (C.N.R., fascicolo IV/1953).
- Nel caso che si preveda di assoggettare al traffico lo strato di collegamento in periodi umidi od invernali, la perdita in peso per scuotimento sarà limitata allo 0,5%.
- Per strati di usura:
- perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo le norme ASTM C131 - AASHO T96, inferiore od uguale al 20%;
- almeno un 30% in peso del materiale della intera miscela deve provenire da frantumazione di rocce che presentino un coefficiente di frantumazione minore di 100 e resistenza a compressione, secondo tutte le giaciture, non inferiore a 140 N/mm2 (1400 kg f/cm2), nonché resistenza alla usura minima 0,6;
- indice dei vuoti delle singole pezzature, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953, inferiore a 0,85;
- coefficiente di imbibizione, secondo C.N.R. fascicolo IV/1953, inferiore a 0,015;
- materiale non idrofilo (C.N.R., fascicolo IV/1953) con limitazione per la perdita in peso allo 0,5%.

L'aggregato fino sarà costituito in ogni caso da sabbie naturali o di frantumazione che dovranno soddisfare ai requisiti dell'art.5 delle Norme del C.N.R. predetto ed in particolare:

- equivalente in sabbia, determinato con la prova AASHO T176, non inferiore al 55%;
- materiale non idrofilo (C.N.R., fascicolo IV/1953) con le limitazioni indicate per l'aggregato grosso. Nel caso non fosse possibile reperire il materiale della pezzatura 2÷5 mm necessario per la prova, la stessa dovrà essere eseguita secondo le modalità della prova Riedel-Weber con concentrazione non inferiore a 6.

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

Caratteristiche dei materiali: Legante
Il bitume per gli strati di collegamento e di usura dovrà essere preferibilmente di penetrazione 60÷70 salvo diverso avviso dell'Ufficio di Direzione Lavori in relazione alle condizioni locali e stagionali e dovrà rispondere agli stessi requisiti indicati nel paragrafo relativo agli strati di base.

Caratteristiche dei materiali: Miscele. Strato di collegamento (binder)
La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di collegamento dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Serie crivelli e setacci UNI	Passante % totale in peso
Crivello 25	100

Crivello 15	65÷100
Crivello 10	50÷80
Crivello 5	30÷60
Setaccio 2,000	20÷45
Setaccio 0,400	7÷25
Setaccio 0,180	5÷15
Setaccio 0,075	4÷8

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 4% ed il 5,5% riferito al peso degli aggregati. Esso dovrà comunque essere il minimo che consenta il raggiungimento dei valori di stabilità Marshall e compattezza di seguito riportati.
Il conglomerato bituminoso destinato alla formazione dello strato di collegamento dovrà avere i seguenti requisiti: la stabilità Marshall eseguita a 60°C su provini costipati con 75 colpi di maglio per ogni faccia, dovrà risultare in ogni caso uguale o superiore a 9,0 kN (900 kg f). Inoltre il valore della rigidezza Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in kg f e lo scorrimento misurato in mm, dovrà essere in ogni caso superiore a 300. Gli stessi provini per i quali viene determinata la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale di vuoti residui compresa tra 3÷7%. La prova Marshall eseguita su provini che abbiano subito un periodo di immersione in acqua distillata per 15 giorni dovrà dare un valore di stabilità non inferiore al 75% di quello precedentemente indicato. Riguardo alle misure di stabilità e rigidezza sia per i conglomerati bituminosi tipo usura che per quelli tipo binder, valgono le stesse prescrizioni indicate per gli strati di base.

Caratteristiche dei materiali: Miscele. Strato di usura.
La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di usura dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Serie crivelli e setacci UNI	Passante % totale in peso
Crivello 15	100
Crivello 10	70÷100
Crivello 5	43÷67
Setaccio 2,000	25÷45
Setaccio 0,400	12÷24
Setaccio 0,180	7÷15
Setaccio 0,075	6÷11

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 4,5% ed il 6% riferito al peso totale degli aggregati.
Il coefficiente di riempimento con bitume dei vuoti intergranulari della miscela addensata non dovrà superare l'80%; il contenuto di bitume della miscela dovrà comunque essere il minimo che consenta il raggiungimento dei valori di stabilità Marshall e compattezza di seguito riportati.
Il conglomerato dovrà avere i seguenti requisiti:

1. resistenza meccanica elevatissima, cioè capacità di sopportare senza deformazioni permanenti le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli sia in fase dinamica che statica, anche sotto le più alte temperature estive, e sufficiente flessibilità per poter seguire sotto gli stessi carichi qualunque assestamento eventuale del sottofondo anche a lunga scadenza; il valore della stabilità Marshall (prova B.U. C.N.R. n.30 del 15 marzo 1973) eseguita a 60°C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia dovrà essere di almeno 10 kN (1000 kg f). Inoltre il valore della rigidezza Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in kg f e lo scorrimento misurato in mm, dovrà essere in ogni caso superiore a 300. La percentuale dei vuoti dei provini Marshall, sempre nelle condizioni di impiego prescelte, deve essere compresa fra 3% e 6% La prova Marshall eseguita su provini che abbiano subito un periodo di immersione in acqua distillata per 15 giorni dovrà dare un valore di stabilità non inferiore al 75% di quelli precedentemente indicati;
2. elevatissima resistenza all'usura superficiale;

3. sufficiente ruvidezza della superficie tale da non renderla scivolosa;
4. grande compattezza: il volume dei vuoti residui a rullatura terminata dovrà essere compreso fra 4% e 8%.

Ad un anno dall'apertura al traffico il volume dei vuoti residui dovrà invece essere compreso fra 3% e 6% e impermeabilità praticamente totale; il coefficiente di permeabilità misurato su uno dei provini Marshall, riferentesi alle condizioni di impiego prescelte, in permeamometro a carico costante di 50 cm d'acqua, non dovrà risultare inferiore a 10-6 cm/s.
Sia per i conglomerati bituminosi per strato di collegamento che per strato di usura, nel caso in cui la prova Marshall venga effettuata a titolo di controllo della stabilità del conglomerato prodotto, i relativi provini dovranno essere confezionati con materiale prelevato presso l'impianto di produzione ed immediatamente costipato senza alcun ulteriore riscaldamento. In tal modo la temperatura di costipamento consentirà anche il controllo delle temperature operative. Inoltre, poiché la prova va effettuata sul materiale passante al crivello da 25 mm, lo stesso dovrà essere vagliato se necessario.

Modalità esecutive
Valgono le stesse prescrizioni indicate per gli strati di base, salvo che per il tempo minimo di miscelazione effettiva che, con i limiti di temperatura indicati per il legante e gli aggregati, non dovrà essere inferiore a 25 secondi.

Prove di accettazione e controllo
Valgono le stesse prescrizioni indicate per gli strati di base.

Giunti di dilatazione

Nella posa in opera dei giunti di dilatazione particolare cura dovrà essere posta per garantire la massima complanarità tra il giunto ed il manto di usura riducendo sensibilmente il rischio di urto con le pale dei mezzi spartineve.
Si intende la fornitura e posa in opera di giunto di dilatazione per impalcati di ponti e viadotti realizzato con elementi in neoprene armato rinforzato con inserti metallici vulcanizzati. Gli inserti metallici devono essere interamente conglobati nella gomma per evitare corrosioni; essi devono essere inoltre disposti in modo tale che in qualsiasi sezione verticale del giunto sia presente almeno un inserto metallico.
Le armature metalliche in corrispondenza della fenditura della struttura devono essere dimensionate per sopportare i carichi stradali previsti.

Rimozione giunto di dilatazione esistente
Il giunto di dilatazione esistente dovrà essere rimosso durante la fase di fresatura del tappeto.
Per la rimozione del giunto di dovrà realizzare il taglio della pavimentazione con idonea segatrice a disco per uno spessore massimo di 100 mm, per tutta la larghezza e lunghezza necessarie.
Successivamente di procederà alla rimozione del giunto ammalorato ed alla eventuale demolizione delle parti necessarie alla completa eliminazione di ogni porzione dello stesso.
Per la preparazione dell'estradosso delle solette interessate al giunto, si procederà mediante bocciardatura spinta a qualsiasi profondità, lavaggio delle superfici, soffiatura con aria compressa,.
Il varco dovrà esse coperto con una tavola di legno per tutta la larghezza della carreggiata.

Messa in opera di giunto di dilatazione
Si intende la messa in opera di giunto di dilatazione all'interno della sede stradale, compreso il taglio e rimozione dell'asfalto in corrispondenza del giunto mediante sega clipper, la fornitura e posa di un tubo di drenaggio per la raccolta delle acque, provenienti dall'interno delle pavimentazioni, da porre in opera a monte o a valle del giunto; il getto di betoncino fibrorinforzato, con funzione di cuscinetto tra soletta e l'intradosso della struttura formante il giunto vero e proprio, la fornitura e posa della gabbia di armatura del getto di malta, l'ancoraggio della gabbia alla soletta eseguito secondo le indicazioni della D.L., la fornitura e la posa in opera del giunto di dilatazione vero e proprio, completo di ancoraggi alle solette e collanti vari secondo quanto specificato nei disegni di progetto e quanto ordinato dalla D.L..
Per una corretta e più efficace posa si dovranno seguire le seguenti fasi:

- Rimozione giunti esistenti durante la fresatura dell’asfalto
- Copertura del varco con un tavola di legno (
- Asfaltatura completa (anche sopra il varco) della sede stradale

- Dopo 15-20gg dal completamento dell'asfaltatura intervento di posa in opera del giunto di dilatazione, compreso il taglio e rimozione dell'asfalto esistente.

Tubazioni - Generalità:

La verifica e la posa in opera delle tubazioni sarà conforme al Decreto Min. Lav. Pubblici del 12/12/1985.

A tale scopo l'Impresa, indicherà la Ditta fornitrice delle tubazioni, la quale dovrà dare libero accesso, nella propria azienda, agli incaricati dell'Amministrazione appaltante perché questi possano verificare la rispondenza delle tubazioni alle prescrizioni di fornitura.

Prima di ordinare i materiali l'Impresa dovrà presentare alla Direzione dei Lavori, eventuali illustrazioni e/o campioni dei materiali che intende fornire, inerenti i tubi, il tipo di giunzione, i pezzi speciali, le flange ed eventuali giunti speciali, Insieme al materiale illustrativo disegni e campioni.

All'esterno di ciascun tubo o pezzo speciale, in linea di massima dovranno essere apposte in modo indelebile e ben leggibili le seguenti marchiature:

- marchio del produttore;
- sigla del materiale;
- data di fabbricazione;
- diametro interno o nominale;
- pressione di esercizio;
- classe di resistenza allo schiacciamento (espressa in kN/m per i materiali non normati);- normativa

Di Riferimento.

Segnalazione delle condotte

Prima del completamento del rinterro, nei tratti previsti dal progetto è richiesta la stesa di apposito nastro di segnalazione, indicante la presenza della condotta sottostante.

Il nastro dovrà essere steso ad una distanza compresa fra 40 e 50 cm dalla generatrice superiore del tubo per profondità comprese fra 60 e 110 cm. mentre, per profondità inferiori della tubazione, la distanza tra il nastro e la generatrice superiore del tubo dovrà essere stabilita, d'accordo con la D.L., in maniera da consentire l'interruzione tempestiva di eventuali successivi lavori di scavo prima che la condotta possa essere danneggiata.

Tubi e pezzi speciali di Acciaio

I tubi e pezzi speciali dovranno essere dimensionati secondo le indicazioni della Direzione dei Lavori. I tubi e i pezzi speciali di acciaio prima dell'applicazione del rivestimento protettivo dovranno essere sottoposti in officina alla prova idraulica, assoggettandoli ad una pressione tale da generare nel materiale una sollecitazione pari a 0,5 volte il carico unitario di snervamento. Per i pezzi speciali, quando non sia possibile eseguire la prova idraulica, saranno obbligatori opportuni controlli non distruttivi delle saldature, integrati da radiografie. Sui lotti di tubi e pezzi speciali saranno eseguiti controlli di accettazione statistici, per accertarne le caratteristiche meccaniche, eseguiti secondo le indicazioni fornite dalla Direzione dei Lavori.

Quando le esigenze del terreno lo impongono potranno essere richiesti dalla Direzione dei Lavori rivestimenti di tipo speciale, da studiare e stabilire di volta in volta in relazione alle effettive esigenze d'impiego.

I raccordi devono essere di acciaio da saldare di testa, con caratteristiche non minori di quelle prescritte dalla UNI-EN 10253/02.

Le flange devono essere di acciaio, del tipo da saldare a sovrapposizione o del tipo da saldare di testa, con caratteristiche non minori di quelle prescritte dalla UNI EN 1092-1/03.

Le flange a collarino saranno ricavate in un solo pezzo da fucinati di acciaio e avranno superficie di tenuta a gradino secondo la UNI EN 1092-1/03.

I bulloni a testa esagonale ed i bulloni a tirante interamente filettato devono essere conformi alla UNI 6609/69 e UNI 6610/69.

Gli elementi di collegamento filettati devono avere caratteristiche meccaniche non minori di quelle prescritte dalla UNI EN 20898-2/94 per la classe 4.8.

I raccordi ed i pezzi speciali di ghisa malleabile devono avere caratteristiche qualitative non minori di quelle prescritte dalla UNI EN 1562/99 per la ghisa W-400-05 (a cuore bianco) o B-350-10 (a cuore nero) e caratteristiche costruttive conformi alla UNI EN 10242/01.

Tubi e raccordi in Ghisa Sferoidale

Le tubazioni in ghisa sferoidale dovranno avere giunto elastico automatico con guarnizione a profilo divergente, tipo GIUNTO RAPIDO conforme alle norme UNI 9163/87, gli anelli di gomma saranno fabbricati per stampaggio e convenientemente vulcanizzati.

I raccordi avranno le estremità adatte al tipo di giunzione previsto dalle prescrizioni di progetto. Se non diversamente previsto dalla voce, il giunto sarà elastico di tipo meccanizzato a bulloni conforme alle norme UNI 9164/94. I tubi saranno di norma protetti all'esterno con un rivestimento a base di vernice bituminosa, composta di bitumi ossidati sciolti in adatti solventi o di altri prodotti eventualmente previsti in progetto ed espressamente accettati dalla Direzione dei Lavori.

Di norma, nei diametri da DN 80 a DN 700 la verniciatura sarà preceduta dall'applicazione di uno strato di zinco mediante apposita pistola conforme alle norme UNI 8179/86.

Le tubazioni in ghisa sferoidale per acquedotto dovranno essere conformi alle norme UNI EN 545/03, saranno in generale rivestite internamente con malta cementizia applicata per centrifugazione, distribuita uniformemente sulle pareti con gli spessori stabiliti dalle norme UNI ISO 4179/87. Tutti i raccordi, se non diversamente stabilito dalle prescrizioni di progetto, saranno rivestiti sia internamente che esternamente mediante immersione con vernice bituminosa composta da bitumi ossidati sciolti in adatti solventi.

Le tubazioni in ghisa sferoidale per fognatura dovranno essere conformi alle norme UNI EN 598/95, i tubi saranno zincati esternamente, centrifugati, ricotti e rivestiti con vernice di colore rosso bruno.

Tubi in Polietilene ad alta densità PE 100

I tubi in PE utilizzati per l'esecuzione dei lavori di cui al presente C.s.a. dovranno essere in polietilene alta densità PE100 sigma 80, conformi alla norma UNI EN12201, rispondenti al DM 06/04/2004 n.° 174 (idoneità per trasporto di acqua potabile o da potabilizzare) e al DM 21/03/73 (idoneità per trasporto di liquidi alimentari) e conformi alla norma UNI EN ISO 15494 per le applicazioni industriali.
I tubi dovranno avere caratteristiche organolettiche rispondenti al D.Lgs. 02/02/2001 n.° 31 e s.m.i., verificate secondo UNI EN 1622; saranno realizzati per estrusione con materia prima al 100% vergine e conforme ai requisiti base di UNI EN12201 parte 1, di colore nero con bande coestruse di colore blu, con estremità lisce, e forniti in barre o rotoli in rapporto al diametro.

La materia prima utilizzata dovrà ESCLUSIVAMENTE essere di 3° generazione di tipo bimodale, avente le seguenti caratteristiche:

- MRS ⊜ 10 MPa,
- OIT (Oxidation Induction Time) ⊜ 50 min / 200°,
- RCP (Rapid Crack Propagation): arresto, SDR11 / 0° / 10,0 bar (Diam 250), 24,0 bar (Diam 500),

- SCG (Slow Crack Growth) > 500h / 80° / 9,2 bar, SDR11 (Diam 110 o 125).

La ditta fornitrice dovrà essere in possesso del Marchio di Prodotto, rilasciato da un Ente od istituto terzo indipendente (IIP – B.V.), attestante la conformità delle tubazioni alla Norma UNI EN 12201 (es. Marchio PIIP): dovrà inoltre essere in possesso della certificazione di qualità aziendale in conformità alla UNI EN ISO 9001, accertata e certificata da istituto accreditato SINCERT.
La direzione lavori si riserva il diritto di prelevare campioni delle tubazioni inviate in cantiere (sino a n.3 campioni per e per lotto) e far eseguire le prove di collaudo in conformità alla UNI EN 12201, compresa la verifica dell'OIT ed il riconoscimento materiali. In caso di esito negativo, le spese relative nonché quelle inerenti la sostituzione del materiale eventualmente ancora a piè d'opera saranno a carico della ditta fornitrice. L'esito negativo delle prove di collaudo di cantiere infirmeranno l'accettazione dell'intera fornitura anche già posata in opera con evidente avvio delle procedure per la richiesta dei danni.
I tubi devono essere di base conformi a UNI EN12201-2 ed avere caratteristiche documentate da specifici report di laboratorio, in particolare:

- SCG (Slow Crack Growth) > 500h / 80° / =4,6 MPa (Diam. 250 mm);
- SCG (metodo del cono ISO 13480) velocità di crescita < 10 mm/giorno (sp. 5mm);
- OIT (Oxidation Induction Time) 50 min / 200°,
- Allungamento a rottura (ISO 6259) > 500%;
- MFR (indice di fluidità) variazione dopo la estrusione < 10%;

Le superfici interna ed esterna dei tubi devono essere lisce ed esenti da imperfezioni e/o difettosità di sorta.
La marcatura minima sui tubi deve essere conforme alla norma UNI EN 12201-2 e quindi riportare indelebilmente almeno:

- numero della norma di riferimento UNI EN12201 e UNI EN ISO 15494
- nome del fabbricante
- Diam. X sp.
- SDR e PN
- cod. identificazione materiale
- data di produzione
- n.ro trafila
- n.ro lotto
- marchi di qualità

Inoltre il tubo PE dovrà avere minimo n. 4 linee coestruse (azzurre(blu cupo 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.

Tutte le tubazioni ed i pezzi speciali utilizzati dovranno essere accompagnati da certificazione di origine e di conformità alle norme relative, rilasciata in originale dalla Ditta produttrice, con riferimento esplicito alle bolle di consegna del materiale: tali certificazioni dovranno essere corrisposte alla D.L. in tempo utile, in ogni caso prima della fine dei lavori.

La giunzione dei tubi, dei raccordi, dei pezzi speciali e delle valvole di polietilene devono essere conformi alla norma UNI EN 12201 e devono essere realizzate, a seconda dei casi, mediante:

- saldatura di testa per polifusione, mediante elementi riscaldanti (termoelementi) in accordo a UNI 10967 da personale tecnico qualificato secondo norma UNI 9737 e munito di relativo patentino di qualifica, utilizzando macchinari rispondenti alla norma UNI 10565 (se richiesto dalla D.L. i macchinari dovranno essere predisposti per il report cartaceo riportante la regolarità di ogni saldatura effettuata);

- saldatura per polifusione, mediante raccordi elettrosaldabili rispondenti a UNI EN 12201-3 e UNI 8850+FA1, in accordo a UNI 10521, da personale tecnico qualificato secondo norma UNI 9737 e munito di relativo patentino di qualifica, utilizzando macchinari rispondenti alla norma UNI 10566 (se richiesto dalla D.L. i macchinari dovranno essere predisposti per il report cartaceo riportante la regolarità di ogni saldatura effettuata) ;

- raccordi con appropriato serraggio meccanico con guarnizione, rispondenti a UNI 9561 e UNI 9562, aventi caratteristiche idonee all'impiego;

- raccordi flangiati a mezzo di collare di appoggio (cartella) in PEad PE 100 rispondente alla UNI EN 12201-3 saldato sulla tubazione, con flange di acciaio dimensionate in accordo alla norma UNI EN 1092-1:2003;

Dovranno comunque essere usati i raccordi o pezzi speciali di altro materiale (polipropilene, resine acetaliche, materiali metallici) previsti in progetto e ritenuti idonei dalla D.L. .

Prima della saldatura i tubi di polietilene dovranno essere perfettamente puliti con adeguate attrezzature da qualsiasi materiale estraneo che possa viziare il futuro esercizio della condotta.

Sulle teste da saldare la pulizia dovrà avvenire sia all'esterno che all'interno per almeno 10 cm di lunghezza.

Eventuali deformazioni o schiacciamenti delle estremità dovranno essere eliminate con tagli o corrette utilizzando le ganasce della macchina saldatrice. 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.

Le macchine ed attrezzature usate per il montaggio delle tubazioni in polietilene dovranno essere preventivamente approvate dalla D.L. .

I tubi da saldare dovranno essere appoggiati su appositi rulli di scorrimento ed essere tenuti dalla stessa attrezzatura in posizione perfettamente coassiale. Prima della saldatura, se le facce da unire non si presentano perfettamente parallele e combacianti, le estremità dovranno essere intestate con apposita attrezzatura a rotelle in maniera da rispondere a questo requisito.

Prima della saldatura le tubazioni dovranno essere perfettamente asciutte, prive di qualsiasi traccia di umidità.

Nel corso della saldatura e per tutto il tempo di raffreddamento, la zona interessata dovrà essere protetta da sole diretto, pioggia, neve, vento e polvere. La gamma di temperatura dell'ambiente ammessa durante le operazioni dovrà essere compresa fra 0 e 40 gradi centigradi.

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 sull'ultima testa di tubo dovrà essere posto idoneo tappo ad espansione per garantire il mantenimento della pulizia all'interno della condotta.

Alla posa delle tubazioni sul fondo dello scavo si procederà solo con adeguati mezzi d'opera per evitare deformazioni plastiche e danneggiamento alla superficie esterna dei tubi dopo aver verificato la rispondenza plano-altimetrica degli scavi in funzione delle prescrizioni progettuali e della D.L. . Eventuali variazioni potranno essere consentite in presenza di eventuali ostacoli dovuti alla presenza di altri sottoservizi non suscettibili di spostamento e preventivamente autorizzate dalla D.L. . In quei casi, prima di ogni variazione delle livellette, dovrà preventivamente essere studiato il nuovo intero profilo di progetto, da sottoporre ad espressa autorizzazione della D.L. .

I prezzi in progetto, determinati attraverso apposite analisi prezzi, s’intendono comprensivi di tutti gli oneri accessori.

- La giunzione delle barre/rotoli di tubo dovrà essere eseguita da personale tecnico qualificato munito di patentino di qualifica norma UNI 9737;

- Tutte le tubazioni ed i pezzi speciali utilizzati dovranno essere accompagnati da certificazione di origine e di conformità alle norme relative (vedi voci computo), rilasciata in originale dalla Ditta

produttrice, con riferimento esplicito alle bolle di consegna del materiale: tali certificazioni dovranno essere corrisposte alla D.L. in tempo utile, in ogni caso prima della fine dei lavori:

- La posa delle tubazioni in polietilene dovrà essere eseguita nel rispetto delle "Raccomandazioni per l'istallazione delle tubazioni di polietilene PE nella costruzione di acquedotti" – n.° 10 del 06/1981, aggiornamento 05/1999, redatta dall'IIP (Istituto Italiano dei Plastici);

- I pozzetti per la manovra della saracinesche a cuneo gommato (saracinesche di linea e a "squadra" di derivazione utenza) saranno realizzati normalmente con chiusini telescopici regolabili in altezza (le cui caratteristiche saranno oggetto di concordamento preventivo con la D.L.) e dovranno essere costruiti con particolare cura.

In particolare:

- l'asta di manovra dovrà essere sempre mantenuta perpendicolare all'asse della tubazione, in modo da permettere alla stessa di ruotare correttamente senza attriti sul tubo riparatore;
- occorrerà che venga creata una valida base di appoggio del chiusino telescopico, realizzata con malta di cemento, sulla quale successivamente il chiusino verrà posato e fissato con cordolo di cls, avente dimensioni minime pari a quelle della base: in questo modo si garantirà anche il fissaggio ottimale del tubo guida e si eviterà l'ingressione all'interno sia del chiusino che del tubo guida di corpi estranei quale terra e/o sabbia.

L'Impresa esecutrice dovrà in ogni caso, sino a completo assestamento degli scavi e quindi anche successivamente le opere di ripristino definitivo della sede stradale (bynder e/o fresatura con tappeto), assicurare il corretto posizionamento e la stabilità dei chiusini anche in seguito al passaggio degli autoveicoli, ripristinando situazioni di cedimento (se già eseguite le asfaltature operando localmente con regolarità in modo da ottenere, sulla pavimentazione, un effetto visivo "ordinato") e garantendo la perfetta manovrabilità delle saracinesche, verificando altresì la perpendicolarità dell'asta di manovra e del relativo tubo guida;

- Sino all'approvazione del collaudo definitivo e/o del certificato di regolare esecuzione nonché per un periodo di ulteriori anni DUE dall'approvazione degli stessi, l'impresa esecutrice, interamente a sue spese, dovrà provvedere alla ricarica di eventuali abbassamenti e/o avvallamenti della sede stradale oggetto di scavo e successivo ripristino della pavimentazione in asfalto, attraverso tutte le lavorazioni concordate con la D.L. che si rendessero necessarie (scarifica, posa di nuova pavimentazione, ricarica, ecc.);

La condotta sarà sottoposta a prova di tenuta idraulica, per successivi tronchi posti tra saracinesche di linea, con pressione di collaudo MINIMA pari ad 1.5 volte la pressione di esercizio, con durata e modalità indicate dalla D.L. e comunque conforme alle previsioni dell'art. 3.10 del Decreto Min. Lav. Pubblici del 12/12/1985: la prova di pressione sarà eseguita prima della messa in esercizio della tubazione, mediante utilizzo di manometroregistratore e pompa di incremento di pressione (entrambi a cura e onere dell'Impresa Aggiudicataria). La prova eseguita verrà considerata positiva, a insindacabile giudizio della D.L., in base alle risultanze del grafico del manometro registratore, di cui dovrà essere prodotto certificato di omologazione e taratura in corso di validità: la D.L. potrà richiedere che lo stesso manometro sia inviato presso la Ditta produttrice per la conferma della taratura e/o per eventuali altre verifiche che si rendessero necessarie, a completa cura e spese dell'Impresa Aggiudicataria. I dischi con i grafici del manometro ed eventuali disegni illustrativi inerenti le prove dovranno essere firmati preventivamente dal Collaudatore e/o dalla D.L. e consegnati agli stessi al termine della prova: il collaudatore e/o la D.L. avranno comunque facoltà di far ripetere le prove stesse. L'impresa dovrà provvedere a sua cura e spese a fornire l'acqua occorrente, eventuali flange cieche di chiusura, pompe, collegamenti e quant'altro necessario. L'acqua da usarsi dovrà rispondere a requisiti di potabilità, di cui dovrà essere fornita opportuna documentazione, e la Direzione dei Lavori, a suo insindacabile giudizio, potrà vietare all'Impresa l'uso di acqua che non ritenga idonea. Delle prove di tenuta, che saranno sempre eseguite in contraddittorio, sarà redatto apposito verbale qualunque ne sia stato l'esito.

Disposizioni particolari

Pulizia del cantiere

Mano a mano che procedono i lavori, tutti i materiali di risulta e gli utensili inutilizzati dovranno essere quotidianamente rimossi per mantenere in ordine il luogo in cui si opera.
Al termine dei lavori l'Impresa dovrà eseguire oltre ad un'accurata pulizia finale delle opere interessate dagli interventi e del terreno sottostante, anche al riordino e pulizia delle aree interessate dall'impianto cantiere e dello stoccaggio materiali.
La pulizia delle opere ed il ripristino delle aree di cantiere e stoccaggio, eseguiti a cura e spese dell'Impresa, comporterà il riassetto sia delle zone che delle opere preesistenti, nonché il trasporto a pubblica discarica autorizzata dei materiali di risulta.
Al termine dei lavori, l'impresa appaltatrice dovrà provvedere al ripristino e pulizia dei luoghi interessati dal cantiere

Lavori diversi non specificati nei precedenti articoli e lavori non previsti

Tutti gli altri lavori diversi, previsti nei prezzi di elenco, ma non specificati e descritti nei precedenti articoli, che si rendessero necessari saranno parimenti eseguiti a perfetta regola d'arte con la fornitura dei materiali migliori in commercio e osservando tutte le cautele che verranno prescritte.
Per la esecuzione di categorie di lavoro non previste e per le quali non siano stati convenuti i relativi prezzi, o si procederà al concordamento dei nuovi prezzi, ovvero si provvederà in economia con operai, mezzi d'opera e provviste fornite dall'Appaltatore o da terzi.

Gli operai forniti per le opere in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi.
Le macchine ed attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.
Saranno a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, in modo che essi siano sempre in buono stato di servizio.

Segnalamento temporaneo

Gruppo di segnaletica verticale per segnalamento temporaneo

Si intende la realizzazione di gruppi di segnaletica verticale per segnalamento temporaneo delle modifiche alla viabilità, necessarie per garantire il transito in sicurezza sulle pubbliche vie durante la presenza del cantiere.
I gruppi saranno realizzati come da schemi grafici indicati nelle tavole di progetto od all'interno del PSC.
Il prezzo compensa la fornitura e la posa dei cartelli stradali, dei necessari supporti, delle lanterne, il mantenimento in efficienza durante il cantiere ed i necessari riposizionamenti durante l'esecuzione delle lavorazioni.
Il gruppo segnaletico si intende posto in opera lungo entrambi i sensi di marcia.
La valutazione sarà eseguita cadauno (cad) per ogni gruppo segnaletico effettivamente messo in servizio.

Delimitazioni

Delimitazione di zone di cantiere o di percorso

Si intendono le delimitazioni di zone di cantiere o di percorso, da realizzarsi secondo le tipologie e le modalità di cui alle voci di elenco od ai disegni di progetto o di PSC.
Il prezzo compensa la fornitura e la posa in opera dei materiali necessari, l'esercizio e la manutenzione atta a garantire la perfetta efficienza delle delimitazioni, i necessari riposizionamenti in ambito cantiere.
Per delimitazioni di confine quali le recinzioni in rete plastica, il prezzo compensa la presenza dei necessari cancelli da porre in opera in corrispondenza degli accessi di cantiere, sia carrabili che pedonali.

La valutazione sarà eseguita a metro lineare (ml) di delimitazione effettivamente realizzata.

Impianti di cantiere

Fornitura e posa in opera di quadro elettrico di cantiere

Si intende la fornitura e posa in opera di quadro elettrico di cantiere, conformi alle specifiche tecniche di cui al progetto esecutivo dell'impianto elettrico di cantiere, da eseguirsi da parte dell'Appaltatore e da approvarsi da parte della D.L. e del CSE.
Il prezzo compensa la fornitura e la posa in opera dei vari apparecchi, i cablaggi, i collaudi e le prove necessarie, il collegamento al punto di allaccio alla rete di distribuzione.
La valutazione avverrà a cadauno (cad) per ogni quadro funzionante effettivamente posato.

Collegamenti a terra

Si intende il collegamento a terra di vari elementi di cantiere, quali baracche, tettoie metalliche,macchinari, impianti, ecc. conformi alle specifiche tecniche di cui al progetto esecutivo dell'impianto elettrico di cantiere, da eseguirsi da parte dell'Appaltatore e da approvarsi da parte della D.L. e del CSE.
Il prezzo compensa la fornitura e la posa dei dispersori e dei tratti di corda di rame necessari al collegamento tra il dispersore e l'elemento da porre a terra.
La valutazione avverrà a cadauno (cad) per ogni collegamento a terra effettivamente realizzato.

Trasporti
Il trasporto dei materiali in fornitura è sempre compreso all'interno delle relative voci di elenco prezzi, che riguardino sia la sola fornitura che la fornitura e posa in opera, sia di materiali e forniture elementari che materiali e forniture inserite all'interno di voci di elenco prezzi composte.
Il trasporto a dimora di risulte è in generale compreso all'interno delle relative voci di elenco che ne riguardano la produzione, salvo le specificazioni di seguito riportate.
Il trasporto da magazzino di macchinari ed attrezzature è sempre compreso all'interno delle singole voci delle lavorazioni per cui le stesse sono necessarie, salvo le specificazioni di seguito riportate.

Trasporto alla pubblica discarica di materiali di risulta da scavi e/o demolizioni

Si intende per trasporto a discarica il solo trasporto del materiale di risulta, individuato dalle specifiche voci di elenco prezzi o di computo, proveniente da scavi e/o demolizioni e scarifiche, eseguito con autocarro.
Il prezzo compensa il trasporto e lo scarico, essendo il carico su automezzo già compensato all'interno delle voci di scavo e/o demolizione.
Il prezzo del trasporto viene valutato sulla base della localizzazione dell'impianto di trattamento e/o discarica più vicino al sito del cantiere, ferma restando la facoltà dell'appaltatore di conferire i materiali in altro luogo, regolarmente autorizzato, senza per ciò pretendere incrementi al prezzo contrattuale.
La valutazione sarà fatta a metro cubo (mc) di volume effettivo di scavo in banco o di manufatto in demolizione o scarifica.

Oneri di discarica
Gli oneri per conferimento a discarica o ad impianto di riutilizzo di materiali di risulta sono in generale compresi all'interno delle relative voci di elenco che ne riguardano la produzione, salvo le specificazioni di seguito riportate.

Casserature per strutture in calcestruzzo semplice o armato

Il prezzo compensa la fornitura ed il montaggio delle casseforme per getti in calcestruzzo sia orizzontali che verticali od inclinati a qualsiasi profondità ed a qualsiasi altezza dal piano di appoggio, compreso sfridi, tiranti, chioderia, banchinaggi, puntellamenti, ponteggi di servizio, getti, disarmo e pulizia delle stesse ed ogni altro onere, secondo le specifiche di cui sopra.

Negli appalti a misura, le casseforme verranno misurate a metro quadro in base alla effettiva superficie bagnata dal getto.
Negli appalti a misura, i casseri saranno compensati a metro quadrato in base alla superficie delle facce della struttura da casserare, senza tenere conto di altro.

Ferro per c.a. in barre ad aderenza migliorata

Il prezzo del ferro di armatura compensa la fornitura, la lavorazione e la posa, lo sfrido, il trasporto e l'immagazzinamento, le legature, gli appositi distanziatori tra i ferri ed i casseri, il cui peso non sarà contabilizzato, di barre ad aderenza migliorata del tipo B450 (ex Fe b 44 k) controllate in stabilimento.
Sono altresì compresi nel prezzo gli oneri per le eventuali saldature per giunzione tra tondini di qualsiasi diametro e tra ferri tondi e profilati metallici, come pure le prove regolamentari e quelle richieste dalla Direzione Lavori.
Il ferro di armatura, negli appalti a misura, verrà valutato secondo il peso teorico corrispondente a ciascun diametro in base ai dati della tabella del Prontuario del C.A. Ing. L. Santarella - Hoepli - Milano, secondo lo sviluppo risultante dai disegni costruttivi approvati dall'Ufficio di Direzione Lavori .

Fornitura e posa di cls magro

Si intende per fornitura e posa in opera di cls magro, con gli oneri sopra descritti, la fornitura e la posa in opera di calcestruzzo per opere di sottofondazione non armate, confezionato con due o più pezzature di inerte, in modo da ottenere una distribuzione granulometrica adeguata all'opera da eseguire, gettato con o senza l'ausilio di casseri, con resistenza caratteristica cubica Rck > 15 N/mm2.
La valutazione sarà fatta a metro cubo (mc) di getto effettivamente realizzato, da computarsi per una larghezza pari alla proiezione verticale della sagoma della sottofondazione magra, e per uno spessore medio, entrambi come risultanti dai disegni esecutivi di progetto.

Rete elettrosaldata per getti di cls

Si intende, per rete elettrosaldata per getti di cls, la fornitura e posa in opera di rete in acciaio elettrosaldata, opportunamente lavorata e sagomata, di caratteristiche come da voci di elenco e/o da disegni esecutivi di progetto, per getti di cls in genere, posata in verticale od in orizzontale.
Il prezzo compensa la fornitura, la lavorazione e la posa in opera della rete, le sovrapposizioni, lo sfrido, il trasporto e l'immagazzinamento, le legature, gli appositi distanziatori tra la rete ed i casseri, il cui peso non sarà contabilizzato.
Sono altresì compresi nel prezzo gli oneri per le eventuali saldature per giunzione tra tondini di qualsiasi diametro e tra ferri tondi e profilati metallici, come pure le prove richieste dalla Direzione Lavori.
La rete in acciaio elettrosaldata, verrà valutata a chilogrammo (kg) di rete effettivamente posata, secondo il peso teorico corrispondente a ciascun diametro in base ai dati della tabella del Prontuario del C.A. Ing. L. Santarella - Hoepli - Milano, secondo lo sviluppo risultante dai disegni esecutivi di progetto.

Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza ed 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 di progetto e nella descrizione delle singole voci.
Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione si applica quanto previsto nell'art. 167 del D.P.R. 207/2010.
L'Impresa dovrà sostituire a sua cura e spese, con altre rispondenti ai requisiti concordati, le eventuali partite non ritenute conformi dalla Direzione Lavori.
L'approvazione dei materiali consegnati sul posto non sarà tuttavia considerata come accettazione definitiva: la Direzione Lavori si riserva infatti la facoltà di rifiutare, in qualsiasi momento, quei materiali e quelle provviste che si siano, per qualsiasi causa, alterati dopo l'introduzione sul cantiere, nonché il diritto di farli analizzare a cura e spese dell'Impresa, per accertare la loro corrispondenza con i requisiti

specificati nel presente Capitolato e dalle norme vigenti. In ogni caso l'Impresa, pur avendo ottenuto l'approvazione dei materiali dalla Direzione Lavori, resta totalmente responsabile della buona riuscita delle opere.
L'Impresa fornirà tutto il materiale (edile, impiantistico, agrario e vegetale) indicato negli elenchi e riportato nei disegni allegati al progetto, nelle quantità necessarie alla realizzazione della sistemazione.

Lavori notturni

Nessuna maggiorazione e/o compensi accessori eccedenti quelli previsti in progetto sarà riconosciuta all'impresa appaltatrice per l'esecuzione dei lavori notturni.