



COMUNE DI COSSERIA

Provincia di Savona

AREA TERRITORIO E AMBIENTE

**Manutenzione straordinaria strade comunali e
regimazione acque meteoriche**

PROGETTO DEFINITIVO / ESECUTIVO

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

19 DIC 2018

UFFICIO TECNICO
Geom. Milco Romano

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	1
CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO	3
Art.1.1 - Oggetto dell'appalto	3
Art.1.2 - Ammontare dell'appalto	3
Art.1.3 - Criterio di aggiudicazione - Categoria e classifica dei lavori	3
CAPO 2 - DISCIPLINA CONTRATTUALE	3
Art.2.1 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto	3
Art.2.2 - Documenti che fanno parte del contratto	4
Art.2.3 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto	4
Art.2.4 - Procedure in caso di fallimento dell'appaltatore o di risoluzione del contratto e misure straordinarie di gestione	4
Art.2.5 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere	4
Art.2.6 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione, campionature e prove tecniche	4
CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE	4
Art.3.1 - Consegna, inizio dei lavori e modalità di intervento	4
Art.3.2 - Termini per l'ultimazione dei lavori	5
Art.3.4 - Sospensioni e proroghe	5
Art.3.5 - Penali in caso di ritardo	6
Art.3.6 - Inderogabilità dei termini di esecuzione	6
Art.3.7 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini	6
CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA	6
Art.4.1 - Anticipazioni	6
Art.4.2 - Pagamenti in acconto	7
Art.4.3 - Inadempienza contributiva dell'esecutore e del subappaltatore – Intervento sostitutivo della Stazione Appaltante	7
Art.4.4 - Conto finale	7
Art.4.5 - Certificato di regolare esecuzione	7
Art.4.6 - Revisione prezzi	8
Art.4.7 - Cessione del contratto e cessione dei crediti	8
CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI	8
Art.5.1 - Lavori a misura ed in economia	8
Art.5.2 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera	8
CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE	8
Art.6.1 - Cauzione provvisoria	8
Art.6.2 - Garanzia definitiva	9
Art.6.3 - Riduzione delle garanzie	9
Art.6.4 - Polizze di assicurazione a carico dell'impresa	9
CAPO 7 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA	10
Art.7.1 - Norme di sicurezza generali	10
Art.7.2 - Sicurezza sul luogo di lavoro	10
Art.7.3 - Piano di Sicurezza e coordinamento	10
Art.7.4 - Modifiche e integrazioni al Piano di Sicurezza e coordinamento	10
Art.7.5 - Piano operativo di sicurezza (POS)	10
Art.7.6 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza	10
Art.7.7 - Prevenzione infortuni	11
CAPO 8 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO	11
Art.8.1 - Subappalto	11
Art.8.2 - Responsabilità in materia di subappalto	12

CAPO 9 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO	12
Art.9.1 - Controversie-accordo bonario	12
Art.9.2 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera	12
Art.9.3 - Risoluzione del contratto	12
Art.9.4 - Recesso dal contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori	12
CAPO 10 - NORME FINALI	13
Art.10.1 - Trattamento dei dati personali - Riservatezza del contratto	13
10.1.1	13
Art.10.2 - Manutenzione delle opere	13
Art.10.3 - Proprietà dei materiali di escavazione e demolizione	13
Art.10.4 - Difesa ambientale – Gestione dei rifiuti	13
Art.10.5 - Oneri ed obblighi diversi a carico dell'Appaltatore - Responsabilità dell'Appaltatore	13
Art.10.6 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore	14
Art.10.7 - Occupazione di aree pubbliche di proprietà provinciale.....	14
Art.10.8 - Direttore responsabile di cantiere	14
Art.10.9 - Tabella informativa di cantiere	15
CAPO 11 - DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI E PRESCRIZIONI TECNICHE	15
Art. 11.1 Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione	15
11.1.1 Generalità	15
11.1.2 Ordine da tenersi nell'avanzamento lavori.....	15
11.1.3 Lavori eseguiti ad iniziativa dell'Impresa	16
11.1.4 Preparazione dell'area di cantiere e dei lavori.....	16
11.1.5 Accettazione e prove dei materiali	16
11.1.6 Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione, la misurazione e la valutazione dei lavori.....	16
11.1.7 Segnalamento temporaneo	16
11.1.8 Delimitazioni	17
11.1.9 Impianti di cantiere	17
11.1.10 Scavi di sbancamento	17
11.1.11 Scavi di fondazione	18
11.1.12 Rilevati e reinterri	19
11.1.13 Demolizioni, smontaggi e scarifiche.....	19
11.1.14 Opere in calcestruzzo ed in calcestruzzo armato (c.a.)	20
11.1.15 Regimazione acque meteoriche, predisposizione di sottoservizi	27
11.1.16 Sovrastruttura stradale	28
11.1.17 Pavimentazioni e opere di finitura.....	31
11.1.18 Segnaletica stradale.....	33
11 1 19 Barriere di sicurezza stradale e parapetti	33
11.1.20Disposizioni particolari	34

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art.1.1 - Oggetto dell'appalto

Costituisce oggetto del presente appalto l'esecuzione di tutti i lavori, le forniture e le prestazioni necessarie per i lavori così definiti: **"Manutenzione straordinaria strade comunali e regimazione acque meteoriche"**.

La forma e le dimensioni delle opere che sono oggetto dell'appalto risultano dalle Relazioni e dagli elaborati grafici del progetto.

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

L'opera nel suo insieme prevede:

- Scavo a sezione obbligata per pulizia cunette
- Demolizione di grigliato fatiscente
- Asportazione di pavimentazione stradale ammalorata
- Trasporto e smaltimento in discarica dei materiali di risulta
- Realizzazione di opere di raccolta e smaltimento acque mediante posa in opera di grigliati, tubazioni, pozzetti con relativi chiusini con realizzazione di un piccolo muro di sostegno di servizio
- Formazione di sottofondo stradale
- Posa di conglomerato bituminoso e tappeto di usura
- Alzamento di pozzetti esistenti per raggiungimento quota piano stradale
- Formazione di segnaletica stradale orizzontale quali strisce e zebrature
- Posa in opera di barriera di sicurezza (guard rail)

Art.1.2 - Ammontare dell'appalto

L'importo complessivo dei lavori compresi nell'appalto ammonta a € 198.296,00 (diconsi Euro centonovantottomiladuecentonovantasei/00), di cui € 191.293,00 per lavori soggetti a ribasso, ed € 7.003,00 per oneri relativi alla sicurezza, non soggetti a ribasso.

Il presente appalto è a misura ai sensi dell'articolo 3 comma 1 lettera eee) D. Lgs n. 50/2016.

LAVORI		IMPORTO TOTALE	DESCRIZIONE IMPORTI	IMPORTO SOGGETTO A RIBASSO	IMPORTO NON SOGGETTO A RIBASSO
1	LAVORI SOGGETTI A RIBASSO		€ 191.293,00	€ 191.293,00	
1a	DI CUI PER LAVORI		€ 123.792,89		
1b	DI CUI PER MANO D'OPERA		€ 67.500,11		
2a	ONERI DELLA SICUREZZA SPECIFICI		€ 7.003,00		€ 7.003,00
	TOTALE LAVORI		€ 198.296,00		

Art.1.3 - Criterio di aggiudicazione - Categoria e classifica dei lavori

L'affidamento avverrà mediante procedura negoziata ai sensi dell'articolo 36 comma 2 lettera c) del D.Lgs n. 50/2016 sulla base del criterio del **minor prezzo** ai sensi dell'articolo 95, mediante ribasso sull'elenco prezzi posto a base di gara.

Ai sensi dell'articolo 61 D.P.R. n. 207/2010 e in conformità all'allegato "A" del predetto D.P.R., l'opera risulta suddivisa nelle seguenti categorie:

CATEGORIA	IMPORTO Euro	%
OG.3: Strade, autostrade, ponti, viadotti, ferrovie, (...)	€ 198.296,00	100,00
TOTALE	€ 198.296,00	100,00

Pertanto, ai fini della partecipazione alla gara d'appalto le categorie e le classifiche dei lavori sono le seguenti:

Categoria prevalente: OG 3 "STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, (...)" – Importo € 198.296,00 (100% totale) -Classifica I (fino a 258.000,00 €).

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 allegato, 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.

Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si intende offerto e applicato a tutti i prezzi unitari in elenco i quali, così ribassati, costituiscono i prezzi contrattuali da applicare alle singole quantità eseguite.

I prezzi contrattuali sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'articolo 106 D.Lgs n. 50/2016 e successive modifiche ed integrazioni.

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 contratto è stipulato interamente "a misura", ai sensi dell'articolo 3 comma 1, lettera eeeee), del D.Lgs n. 50/2016.

CAPO 2 - DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art.2.1 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

L'appalto viene concesso ed accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dal presente Capitolato Speciale d'Appalto, che l'impresa dichiara di conoscere e di accettare.

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità del contratto e dei risultati attesi e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva, con il seguente ordine di prevalenza:

- norme legislative e regolamentari cogenti di carattere generale;

- contratto di appalto, di cui la presente parte amministrativa costituisce parte integrante;
- disposizioni contrattuali e capitolato speciale di appalto, a meno che non si tratti di disposti legati al rispetto di norme cogenti;
- elaborati del progetto posto a base di appalto;
- descrizione contenuta nei prezzi contrattuali, ove non diversamente riportata nei documenti sopra richiamati.

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

In tale eventualità compete al Direttore dei lavori, sentito il progettista e il Responsabile del procedimento, fornire sollecitamente le eventuali precisazioni, se sufficienti, o i necessari elaborati integrativi.

Per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del Codice Civile.

Art.2.2 - Documenti che fanno parte del contratto

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

- il Capitolato Generale d'appalto approvato con Decreto Ministeriale 19 aprile 2000, n. 145 per gli articoli non abrogati dal D.P.R. n. 207/2010;
 - il presente Capitolato Speciale d'Appalto;
 - gli elaborati grafici progettuali;
 - l'elenco dei prezzi unitari;
 - il Piano Operativo di Sicurezza (POS);
 - le polizze di garanzia.
- Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici.

Art.2.3 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

L'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e di ogni altra circostanza che interessi i lavori.

Art.2.4 - Procedure in caso di fallimento dell'appaltatore o di risoluzione del contratto e misure straordinarie di gestione

In caso di fallimento, liquidazione coatta e concordato preventivo, ovvero procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione dell'appaltatore, o di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 108 D.Lgs n. 50/2016 ovvero di recesso dal contratto ai sensi dell'art. 88, comma 4 ter, del D.Lgs 6 settembre 2011, n. 159, ovvero in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto, la Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 110 D.Lgs n. 50/2016, interpella progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento dell'esecuzione.

Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, nelle ipotesi di cui sopra, trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'articolo 48 del D.Lgs n. 50/2016.

Art.2.5 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere

L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del Capitolato Generale; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.

L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del Capitolato Generale, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.

Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del Capitolato Generale, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del Capitolato Speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire.

L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

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

Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

Art.2.6 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione, campionature e prove tecniche

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

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

Fermo restando quanto prescritto dagli 16 e 17 del Capitolato Generale, costituisce onere a carico dell'Appaltatore, perché compensato nel corrispettivo d'appalto e perciò senza titolo a compensi particolari, provvedere con la necessaria tempestività, di propria iniziativa o, in difetto, su sollecitazione della Direzione dei lavori, alla preventiva campionatura di materiali, semilavorati, componenti e impianti, accompagnata dalla documentazione tecnica atta a individuarne caratteristiche e prestazioni e la loro conformità alle prescrizioni contrattuali e integrata, ove necessario, dai rispettivi calcoli giustificativi, ai fini dell'approvazione, prima dell'inizio della fornitura, da parte della stessa Direzione dei lavori, mediante apposito ordine di servizio.

Si precisa che tutti i valori e le caratteristiche prestazionali richieste dovranno essere certificati, su precisa richiesta della Direzione Lavori, da Istituti e Laboratori autorizzati dal Ministero. Tali certificati dovranno essere trasmessi alla D.L. per l'accettazione prima della posa in opera.

L'esecuzione, presso gli Istituti incaricati, di tutte le esperienze ed assaggi che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione dei Lavori, sui materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione sarà ordinata la conservazione nel competente Ufficio direttivo munendoli di suggelli a firma del Direttore dei lavori e dell'Impresa nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.

CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art.3.1 - Consegna, inizio dei lavori e modalità di intervento

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

E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'art. 32, commi 8 e 13, del D.Lgs. n. 50/2016.

Della consegna è redatto apposito verbale in contraddittorio con l'appaltatore.

Dalla data della consegna decorreranno i termini contrattuali.

L'Amministrazione si riserva il diritto di consegnare i lavori per parti in più riprese: in quanto caso verranno redatti successivi verbali di consegna parziale e la data della consegna, a tutti gli effetti, sarà quella dell'ultimo verbale.

Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

Qualora la consegna avvenga in ritardo per fatto o colpa della stazione appaltante, l'appaltatore può chiedere di recedere dal contratto: nel caso di accoglimento dell'istanza di recesso l'esecutore ha diritto al rimborso delle spese contrattuali effettivamente sostenute e documentate, ma in misura non superiore ai limiti indicati ai commi 12 e 13 dell'articolo 5 D.M. 49 07.03.2018 Ministero delle Infrastrutture e Trasporti. Qualora l'istanza non sia accolta e si proceda tardivamente alla consegna l'esecutore ha diritto al risarcimento dei danni dipendenti dal ritardo determinati ai sensi del comma 14 dell'articolo 5 del decreto sopra citato.

Nel caso in cui la consegna, una volta iniziata, venga sospesa dalla stazione appaltante per ragioni non di forza maggiore, la sospensione non può durare oltre sessanta giorni: trascorso tale termine l'esecutore può richiedere di recedere dal contratto con applicazione delle disposizioni di cui al precedente comma.

E' facoltà dell'Amministrazione non accogliere l'istanza di recesso dell'esecutore qualora tale fattispecie comporti il de-finanziamento dell'opera o qualora il ritardo nella consegna derivi dal rispetto dell'equilibrio di finanza pubblica della Stazione appaltante.

Se all'atto della consegna si riscontrano differenze tra le condizioni locali ed il progetto, non si procede alla consegna.

Nel caso di subentro di un esecutore ad un altro nell'esecuzione dell'appalto, il direttore dei lavori redige apposito verbale in contraddittorio con entrambi gli esecutori per accertare la consistenza dei materiali, dei mezzi d'opera e di quant'altro il nuovo esecutore deve assumere dal precedente, e per indicare le indennità da corrispondersi.

Qualora l'esecutore sostituito nell'esecuzione dell'appalto non intervenga alle operazioni di consegna, oppure rifiuti di firmare i processi verbali, gli accertamenti sono fatti in presenza di due testimoni ed i relativi processi verbali sono dai medesimi firmati congiuntamente al nuovo esecutore.

Trascorso inutilmente e senza giustificato motivo il termine per la consegna dei lavori assegnato dal direttore dei lavori al nuovo esecutore, la stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione.

L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione attestante l'avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta.

L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione attestante l'avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta.

L'Impresa è tenuta ad effettuare gli interventi di pronto intervento per lavori inerenti la pubblica incolumità.

L'Impresa sarà ritenuta responsabile sia amministrativamente che giuridicamente per tutti i danni che potessero derivare a persone o cose, causati dalla mancata tempestività nell'iniziare i lavori di pronto intervento.

L'Appaltatore non potrà rifiutarsi di eseguire gli interventi nelle ore notturne e festive qualora la Direzione Lavori o i suoi collaboratori tecnici del Settore Viabilità, ne richiedessero l'esecuzione mediante ordine anche telefonico.

Qualora l'Impresa non ottemperi con sufficiente sollecitudine a quanto ordinato in caso di interventi urgenti, la Stazione Appaltante, oltre all'applicazione della penale di cui al successivo articolo 3.2, potrà far eseguire i lavori richiesti da altre ditte di fiducia e in danno all'Appaltatore inadempiente. Il ripetersi di tale circostanza per più di due volte durante la durata dell'appalto darà diritto alla Provincia di dichiarare rescisso il contratto per colpa grave dell'Impresa.

Art.3.2 - Termini per l'ultimazione dei lavori

Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è di 90 (novanta) giorni naturali successivi e continui decorrenti dalla data della firma del verbale di consegna, ovvero in caso di consegna parziale decorrente dall'ultimo verbale di consegna.

Alternativamente il tempo utile terminerà con l'esaurimento dell'importo contrattuale.

Qualora alla scadenza dell'appalto vi fossero dei lavori in corso, l'Impresa sarà tenuta a proseguirli anche se la data della loro ultimazione supera la scadenza contrattuale del contratto.

L'Amministrazione si riserva la facoltà di rescindere unilateralmente il contratto in caso di grave colpa od omissione dell'appaltatore e per quanto altro più avanti previsto.

L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, è comunicata dall'esecutore per iscritto al direttore dei lavori, il quale procede subito ai necessari accertamenti in contraddittorio.

Il certificato di ultimazione dei lavori può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del direttore dei lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori: qualora non venga rispettato il termine si ha l'inefficacia del certificato di ultimazione, con redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamento delle lavorazioni, con applicazione delle penali di cui all'articolo 3.5 qualora la data di ultimazione vada oltre il termine contrattuale.

Art.3.3 - Programma esecutivo dei lavori

Prima dell'inizio di ogni lavorazione ordinata, l'Impresa predisponde e consegna alla direzione lavori, un programma esecutivo dettagliato, nel quale sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione, nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento.

Tale documento deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto.

Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla migliore esecuzione dei lavori.

Art.3.4 - Sospensioni e proroghe

Ai sensi dell'art. 107, comma 1 D.Lgs. n. 50/2016 nei casi in cui ricorrono circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, se possibile con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione, con l'indicazione delle ragioni (e della loro imputabilità) che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. Il verbale è inoltrato al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione.

Ai sensi dell'art. 107, comma 2, del D.Lgs. n. 50/2016, la sospensione può essere disposta dal Responsabile del Procedimento per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze sopravvenute di finanza pubblica, disposta con atto motivato delle amministrazioni competenti. Qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata

complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi.

La sospensione è disposta per il tempo strettamente necessario: in tale periodo il direttore dei lavori dispone visite periodiche al cantiere come previsto dall'articolo 10 comma 1 D.M. 49 07.03.2018 Ministero delle Infrastrutture e Trasporti. Cessate le cause della sospensione, il Responsabile del Procedimento dispone la ripresa dell'esecuzione e indica il nuovo termine contrattuale.

Qualora l'esecutore ritenga cessate le cause che hanno determinato la sospensione temporanea dei lavori e il Responsabile del Procedimento non ne abbia disposto la ripresa, l'appaltatore può diffidare quest'ultimo a dare le opportune disposizioni al direttore dei lavori affinché provveda alla ripresa; la diffida è condizione necessaria per poter iscrivere riserva all'atto della ripresa dei lavori, qualora l'esecutore voglia far valere l'illegittima maggiore durata della sospensione.

Ove successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'esecutore è tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili, dandone atto in apposito verbale. Le contestazioni dell'esecutore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori; qualora l'esecutore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità.

Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 4 dell'articolo 107 D.Lgs n. 50/2016, l'esecutore può chiedere il risarcimento dei danni subiti, quantificato ai sensi dell'articolo 10 comma 2 D.M. 49 07.03.2018 Ministero delle Infrastrutture e Trasporti.

Nelle ipotesi di sospensione parziale, opera il differimento dei termini contrattuali pari ad un numero di giorni determinato dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori non eseguiti per effetto della sospensione parziale e l'importo totale dei lavori previsti nello stesso periodo dal cronoprogramma.

L'esecutore che, per cause a lui non imputabili, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga, con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'esecutore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della stazione appaltante.

Sull'istanza di proroga decide il responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento.

L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.

Art.3.5 - Penali in caso di ritardo

Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori viene applicata una penale pari all'1 per mille dell'importo netto contrattuale.

La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:

- a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi;
- b) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
- c) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati;
- d) nel rispetto delle soglie temporali determinate dagli Ordini di Servizio, dalle singole "Richieste di Intervento" o dalle disposizioni telefoniche comunicate da parte del D.L.

La penale di cui al comma 2, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.

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

L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi precedenti non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo in materia di risoluzione del contratto.

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

Art.3.6 - Inderogabilità dei termini di esecuzione

Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio delle singole lavorazioni, della loro mancata, regolare o continuativa conduzione o della loro ritardata ultimazione:

- 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) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'Appaltatore ritenesse di dover effettuare per l'esecuzione delle opere, salvo che siano ordinati dalla Direzione dei Lavori o espressamente approvati da questa;
- d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'Appaltatore comunque previsti dal Capitolato Speciale d'Appalto o dal Capitolato Generale;
- f) le eventuali controversie tra l'Appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
- g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'Appaltatore e il proprio personale dipendente.

Art.3.7 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

Ai sensi dell'articolo 108 comma 4 D.Lgs n. 50/2016, se l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori o il responsabile unico del procedimento gli assegna un termine, che, salvo i casi d'emergenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni.

Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.

Nel caso di risoluzione del contratto l'appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.

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

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

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

CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA

Art.4.1 - Anticipazioni

Ai sensi dell'art. 35 comma 18 D.Lgs n. 50/2016 è prevista, entro quindici giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertata dal responsabile del procedimento, la corresponsione in favore dell'appaltatore di un'anticipazione pari al 20 per cento sul valore del contratto di appalto subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione, maggiorato del tasso di

interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo l'andamento dei lavori.

L'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti.

Il beneficiario decade dall'anticipazione se l'esecuzione dei lavori non procede secondo i tempi contrattuali, e sulle somme restituite sono dovuti gli interessi corrispettivi al tasso legale con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

Art.4.2 - Pagamenti in acconto

L'appaltatore ha diritto a pagamenti in acconto in corso d'opera, mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta che i lavori eseguiti, contabilizzati al netto del ribasso d'asta, comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza, raggiungano, al netto della ritenuta dello 0,50% di cui al comma 3, un importo non inferiore a € 30.000,00.

Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 90 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore e comunque non imputabili al medesimo, l'appaltatore può chiedere ed ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui sopra.

La contabilizzazione delle opere sarà fatta in base alle quantità dei lavori effettivamente eseguiti, applicando gli articoli dell'Elenco Prezzi Unitari; i lavori eseguiti in economia verranno computati in base a rapporti o liste settimanali ed aggiunti alla contabilità generale dell'opera. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.

Entro i 45 giorni successivi all'avvenuto raggiungimento della data di cui al comma 1, il direttore dei lavori redige la relativa contabilità e il responsabile del procedimento emette ai sensi dell'articolo 113 bis c. 1 D.Lgs n. 50/2016, entro 30 giorni, il conseguente certificato di pagamento il quale deve recare la dicitura: "lavori a tutto il " con l'indicazione della data di emissione.

La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato mediante emissione dell'apposito mandato.

Ad ogni emissione del certificato di pagamento il RUP verifica la regolarità del Documento Unico di Regolarità contributiva (DURC) in corso di validità, se scaduto provvede alla richiesta agli enti previdenziali e assicurativi.

In caso di inadempienza contributiva del DURC (accertata dalla Stazione appaltante o ad essa segnalata da un Ente preposto) la Stazione appaltante comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e procede ai sensi dell'art. 30 comma 5, 5bis D.Lgs n. 50/2016.

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, si rinvia alle disposizioni previste dal successivo articolo.

Nelle ipotesi previste al comma 13 dell'articolo 105 D.Lgs n. 50/2016, 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.

In caso di pagamento dei subappaltatori da parte dell'appaltatore a quest'ultimo è fatto obbligo trasmettere, entro venti giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei loro confronti, copia delle fatture (corredate da disposizione di bonifico effettuato) relative ai pagamenti da essi affidatari corrisposti al subappaltatore o cottimista, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate.

Art.4.3 - Inadempienza contributiva dell'esecutore e del subappaltatore – Intervento sostitutivo della Stazione Appaltante

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:

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 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;

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

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;

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

In caso di inadempienza contributiva del DURC, accertata dalla Stazione appaltante o ad essa segnalata da un Ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e procede ai sensi degli artt. 30 e 105 D.Lgs n. 50/2016.

Ai sensi del comma 6 art. 30 del D.Lgs n. 50/2016, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale di cui al comma 5, il responsabile unico del procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la stazione appaltante paga, anche in corso d'opera, direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto.

Art.4.4 - Conto finale

Il conto finale è compilato entro 90 (novanta) giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori ed è accompagnato da una relazione e dalla documentazione prevista dall'art. 14 comma 5 D. D.M. 49 07.03.2018 Ministero delle Infrastrutture e Trasporti.

Il conto finale deve essere sottoscritto dall'esecutore che non potrà 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 negli atti contabili, per le quali non siano intervenuti la transazione di cui all'articolo 208 D.Lgs n. 50/2016 o l'accordo bonario di cui all'articolo 205 del medesimo articolo.

Se l'esecutore non firma il conto finale nel termine assegnato, non superiore a trenta giorni, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale è considerato come da lui definitivamente accettato.

Firmato dall'esecutore il conto finale, o scaduto il termine sopra assegnato, il Responsabile del Procedimento, entro i successivi sessanta giorni, redige una propria relazione finale riservata nella quale esprime parere motivato sulla fondatezza delle domande dell'esecutore per le quali non siano intervenuti la transazione o l'accordo bonario.

Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

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

Art.4.5 - Certificato di regolare esecuzione

Il Certificato di Regolare Esecuzione è emesso dal Direttore dei Lavori entro tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori, ed è confermato dal responsabile del procedimento, ai sensi e con le modalità previste dall'articolo 237 del D.P.R. n. 207/2010.

Esso contiene gli elementi di cui all'articolo 225 del D.P.R. n. 207/2010 e descrive le operazioni di verifica effettuate, le risultanze dell'esame dei documenti contabili, delle prove sui materiali e tutte le osservazioni utili a descrivere le modalità con cui l'appaltatore ha condotto i lavori, eseguito le eventuali indicazioni del direttore dei lavori e rispettato le prescrizioni contrattuali.

Tale certificato, che ha carattere provvisorio, viene poi inoltrato con la documentazione a corredo alla stazione appaltante per la definitiva approvazione.

Esso assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione e deve essere approvato dalla stazione appaltante; il silenzio di quest'ultima protrattosi per due mesi oltre il predetto termine di due anni equivale ad approvazione.

Entro trenta giorni dalla data di emissione del certificato di regolare esecuzione, la stazione appaltante, previa garanzia fideiussoria cui all'articolo 103 comma 6 D. Lgs n. 50/2016 e previo accertamento del regolare adempimento da parte dell'appaltatore degli obblighi contributivi e assicurativi, procede al pagamento della rata di saldo.

Art.4.6 - Revisione prezzi

E' esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.

Art.4.7 - 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 dell'articolo 106 comma 13 D. Lgs n. 50/2016 e della legge 21 febbraio 1991, n°52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal responsabile del procedimento.

CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

Art.5.1 - Lavori a misura ed in economia

La Direzione Lavori potrà procedere in qualunque momento all'accertamento e misurazione delle opere compiute; ove l'Appaltatore non si prestasse ad eseguire in contraddittorio tali operazioni, gli sarà assegnato un termine perentorio, scaduto il quale gli verranno addebitati i maggiori oneri per conseguenza sostenuti. In tal caso, inoltre, l'Appaltatore non potrà avanzare alcuna richiesta per eventuali ritardi nella contabilizzazione o nell'emissione dei certificati di pagamento.

Le opere devono essere valutate a misura e con i prezzi di cui all'allegato Elenco Prezzi Unitari ed, in subordine, con il Prezziario della Regione Liguria – Unioncamere Liguria in vigore alla data di pubblicazione della procedura di gara, con le modalità previste nel presente capitolato.

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

Non sono comunque riconosciuti nella valutazione delle opere ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti al progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal direttore dei lavori.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e dal progetto.

Gli oneri per la sicurezza per la parte prevista a misura sono valutati sulla base dei prezzi di cui all'Elenco prezzi.

In via del tutto eccezionale ed a giudizio della Direzione Lavori le opere a misura potranno essere integrate con interventi in economia qualora, per particolari difficoltà, ne fosse chiaramente impossibile la totale esecuzione ed ultimazione a misura. Dette opere in economia dovranno essere, di volta in volta autorizzate dalla Direzione Lavori.

Le opere che fossero da realizzarsi in parte a misura e in parte in economia saranno condotte in modo che non si verifichino interferenze tra le differenti operazioni anche agli effetti della loro individuazione, misurazione e contabilizzazione.

La contabilizzazione dei lavori in economia è effettuata secondo i prezzi unitari contrattuali per l'importo delle prestazioni e delle somministrazioni fatte dall'impresa stessa, con le modalità previste dall'articolo 14 comma 3 D.M. 49 07.03.2018 Ministero delle Infrastrutture e Trasporti.

L'Ente Appaltante si riserva la facoltà di richiedere all'Appaltatore, che pertanto è tenuto a corrisponderla, la eventuale fornitura di mano d'opera, provviste e mezzi d'opera in economia, da registrare nelle apposite liste settimanali, distinte per giornate, orari e qualifiche per la mano d'opera e con specificazione delle quantità e dei costi per le provviste, da contabilizzare come disposto dall' articolo dall'articolo 14 comma 3 D.M. 49 07.03.2018 Ministero delle Infrastrutture e Trasporti ed in particolare relativamente alla mano d'opera, ai noli ed ai trasporti sulla base dei prezzi ufficiali, dedotti dal Prezziario Regionale Opere edili dell'Unioncamere Liguria, per la Provincia di Savona, aumentati del 15 % per spese generali e successivamente del 10% per utile e con l'applicazione del ribasso d'asta limitatamente alla quota complessiva di spese generali edutlii.

Qualora l'elenco prezzi non contempli eventuali lavori, opere, prestazioni o forniture da eseguirsi, si procederà all'individuazione di nuovi prezzi determinati ai sensi dell'articolo 8 comma 5 lettere a) e b) D.M. 49 07.03.2018 Ministero delle Infrastrutture e Trasporti.

In quest'ultimo caso sui nuovi prezzi sarà applicato lo stesso ribasso offerto dalla Ditta in sede di gara. Detti prezzi si intendono fissi ed invariabili per tutta la durata del contratto.

I prezzi unitari in base ai quali saranno pagati i lavori appaltati comprendono:

a) materiali: tutte le spese per la fornitura, trasporti, imposte, perdite, nessuna eccettuata, per darli pronti all'impiego a piè d'opera in qualsiasi punto dell'opera;

b) operaio e noli di mezzi d'opera: tutte le spese per fornire operai, attrezzi e macchinari idonei allo svolgimento dell'opera nel rispetto della normativa vigente in materia assicurativa, antinfortunistica e del lavoro;

c)lavori: le spese per la completa esecuzione a regola d'arte di tutte le categorie di lavori.

I prezzi stabiliti dal contratto, si intendono accettati dall'Appaltatore e sono comprensivi di tutte le opere necessarie per il compimento del lavoro ed invariabili per tutta la durata dell'appalto.

Per quanto concerne le opere dell'appalto si precisa che ogni onere relativo ai mezzi provvisionali è compreso nei prezzi delle opere compiute di cui all'elenco prezzi.

Art.5.2 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

In sede di contabilizzazione delle rate all'importo dei lavori eseguiti è aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dal direttore dei lavori, da valutarsi in misura non superiore alla metà (50%) del corrispondente prezzo di contratto.

I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal Direttore dei Lavori, come previsto dall'articolo 6 D.M. 49 07.03.2018 Ministero delle Infrastrutture e Trasporti.

CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE

Art.6.1 - Cauzione provvisoria

Ai sensi dell'articolo 93 comma 1, del del D.Lgs n. 50/2016 è richiesta a corredo dell'offerta una cauzione provvisoria pari al 2 per cento dell'importo a base di gara indicato nell'invito, costituita, a scelta, del concorrente:

a) in titoli (del debito pubblico garantiti dallo Stato, depositati presso una sezione di tesoreria provinciale o presso le aziende autorizzate, a titolo di pegno, a favore della stazione appaltante; il valore deve essere al corso del giorno del deposito;

b) in contanti (fermo restando il limite dell'utilizzo del contante di cui all'art. 49, comma 1, del D. Lgs 21.11.2017, n. 231), con versamento presso la Tesoreria del Comune di Cosseria, Banca Carige spa, Agenzia di Millesimo, IBAN 63B06 17549 4400 0000 4002690

(Il bonifico deve avere la seguente causale: "deposito cauzionale "Manutenzione straordinaria strade comunali e regimazione acque meteoriche". CIG _____);

c) da fideiussione bancaria o polizza assicurativa rilasciata da imprese bancarie o assicurative che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano le rispettive attività o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo di cui all'art. 106 del D.lgs. 1 settembre 1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie e che sono sottoposti a revisione contabile da parte di una società di revisione iscritta nell'albo previsto dall'art. 161 del D.lgs. 24 febbraio 1998, n. 58 e che abbiano i requisiti minimi di solvibilità richiesti

dalla vigente normativa bancaria assicurativa.

L'offerta è altresì corredata, a pena di esclusione, dall'impegno di un fideiussore, anche diverso da quello che ha rilasciato la garanzia provvisoria, a rilasciare la garanzia fideiussoria per l'esecuzione del contratto qualora l'offerente risultasse affidatario, ai sensi dell'art. 93, comma 8, del del D. Lgs n. 50/2016.

In caso di prestazione della cauzione provvisoria in contanti o in titoli del debito pubblico, dovrà essere presentata anche una dichiarazione di un istituto bancario/assicurativo o di altro soggetto contenente l'impegno verso il concorrente a rilasciare, qualora l'offerente risultasse aggiudicatario, garanzia fideiussoria relativa alla cauzione definitiva in favore della stazione appaltante.

In caso di prestazione della cauzione provvisoria sotto forma di fideiussione o polizza assicurativa, queste dovranno: essere conformi agli schemi di polizza tipo previsti dal Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 19 gennaio 2018 n. 31, opportunamente integrate con l'inserimento della clausola di rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, comma 2, del codice civile; essere prodotte in originale o in copia autenticata, ai sensi dell'art. 18 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445 e ss.mm. ii., con espressa menzione dell'oggetto e del soggetto garantito;

essere corredata da una dichiarazione sostitutiva di atto notorio del fideiussore, che attesti il potere di impegnare, con la sottoscrizione, la società fideiussore nei confronti della stazione appaltante;

avere validità per giorni 180 dalla data di presentazione dell'offerta, salvo termine maggiore previsto dalla lettera invito;

qualora si riferiscano a raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari, a partecipanti con idoneità plurisoggettiva non ancora costituiti, essere tassativamente intestate a tutti gli operatori che costituiranno il raggruppamento o il consorzio;

prevedere espressamente:

a) la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale di cui all'art. 1944 del codice civile, volendo ed intendendo restare obbligata in solido con il debitore;

b) la rinuncia ad eccepire la decorrenza dei termini di cui all'art. 1957 del codice civile;

c) la loro operatività entro quindici giorni a semplice richiesta scritta della stazione appaltante;

d) la dichiarazione contenente l'impegno a rilasciare, in caso di aggiudicazione dell'appalto, a richiesta del concorrente, una garanzia fideiussoria, relativa alla cauzione definitiva, di cui all'articolo 103 del D.Lgs n. 50/2016.

La garanzia copre la mancata sottoscrizione del contratto dopo l'aggiudicazione dovuta ad ogni fatto riconducibile all'affidatario o all'adozione di informazione antimafia interdittiva emessa ai sensi degli articoli 84 e 91 D.Lgs n. 6.09.2011 n. 159; la garanzia verrà svincolata all'aggiudicatario automaticamente al momento della stipula del contratto, mentre agli altri concorrenti, ai sensi dell'art. 93, comma 9, del D.Lgs n. 50/2016, verrà svincolata entro trenta giorni dalla comunicazione dell'avvenuta aggiudicazione.

Art.6.2 - Garanzia definitiva

Ai sensi dell'art. 103 comma 1 del D.Lgs n. 50/2016 è richiesta una garanzia definitiva, a scelta dell'appaltatore, sotto forma di cauzione o fideiussione, pari al 10 per cento (un decimo) dell'importo contrattuale; in caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10 per cento, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; ove il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento previsto è di 2 punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20 per cento.

La mancata costituzione della garanzia definitiva determina la decadenza dall'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta da parte della Stazione appaltante che aggiudica l'appalto al concorrente che segue in graduatoria.

La garanzia fideiussoria, a scelta dell'appaltatore, può essere rilasciata dai soggetti di cui all'articolo 93 comma 3 D. Lgs n. 50/2016 e deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, comma 2, del Codice Civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro 15 giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

La garanzia definitiva, ai sensi dell'art. 103 comma 5 del D.Lgs n. 50/2016, è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell' 80 per cento dell'importo garantito.

Lo svincolo nei termini e per le entità anzidetti, è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna dell'istituto garante, da parte dell'appaltatore, degli stati di avanzamento dei lavori, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.

L'ammontare residuo, pari al 20 per cento dell'iniziale importo garantito, deve permanere fino alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

La garanzia fideiussoria è prestata mediante polizza bancaria o assicurativa, emessa da istituto autorizzato, con durata non inferiore a sei mesi oltre il termine previsto per l'ultimazione dei lavori; essa è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto.

L'Amministrazione 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 dell'Amministrazione senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.

L'Amministrazione, ai sensi dell'art. 103 comma 2 del D.Lgs n. 50/2016, ha diritto di valersi della cauzione per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposto in danno dell'appaltatore.

Inoltre l'Amministrazione ha il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'appaltatore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere.

La stazione appaltante, ai sensi dell'art. 103 comma 1 del D.Lgs n. 50/2016, può richiedere all'esecutore la reintegrazione della cauzione ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore.

La garanzia copre gli oneri per il mancato od inesatto adempimento e cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione.

Art.6.3 - Riduzione delle garanzie

L'importo della cauzione provvisoria e della cauzione definitiva è ridotto nelle ipotesi di cui all'art. 93 comma 7 del D.Lgs n. 50/2016.

In caso di partecipazione in R.T.I. orizzontale, o consorzio ordinario di concorrenti il concorrente può godere del beneficio della riduzione della garanzia solo se tutte le imprese che costituiscono il raggruppamento e/o il consorzio ordinario siano in possesso della predetta certificazione.

In caso di partecipazione in R.T.I. verticale, nel caso in cui solo alcune tra le imprese che costituiscono il raggruppamento verticale siano in possesso della certificazione, il raggruppamento stesso può beneficiare di detta riduzione, in ragione della parte delle prestazioni contrattuali che ciascuna impresa raggruppata e/o raggruppanda assume nella ripartizione dell'oggetto contrattuale all'interno del raggruppamento.

In caso di partecipazione in consorzio di cui alle lett. b) e c) dell'art. 45, comma 2, del D.Lgs n. 50/2016, il concorrente può godere del beneficio della riduzione della garanzia nel caso in cui la predetta certificazione sia posseduta dal consorzio.

Art.6.4 - Polizze di assicurazione a carico dell'impresa

Ai sensi dell'articolo 103, comma 7, del D.Lgs n. 50/2016, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto o almeno dieci giorni prima della consegna, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e una polizza assicurativa a garanzia della responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.

La copertura della predetta garanzia assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; la stessa polizza deve

inoltre recare espressamente il vincolo a favore della Stazione appaltante e sono efficaci senza riserve anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore.

La polizza 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, e deve prevedere anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori.

La polizza assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi deve essere stipulata per una somma assicurata non inferiore a Euro 500.000,00.

Le garanzie di cui al presente articolo, prestate dall'appaltatore, coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e sub fornitrici. Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio o di commissione da parte dell'esecutore non comporta l'inefficacia della garanzia nei confronti della Stazione Appaltante.

CAPO 7 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art.7.1 - Norme di sicurezza generali

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

L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni dei Regolamenti Locali di Igiene vigenti nei luoghi d'intervento, per quanto attiene la gestione del cantiere.

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

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

Art.7.2 - Sicurezza sul luogo di lavoro

L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.

L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui al D. Lgs n. 81/2008, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

Art.7.3 - Piano di Sicurezza e coordinamento

L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi del D. Lgs n. 81/2008.

Art.7.4 - Modifiche e integrazioni al Piano di Sicurezza e coordinamento

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

a) per adeguare i contenuti alle proprie tecnologie ovvero quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;

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

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

Art.7.5 - Piano operativo di sicurezza (POS)

L'appaltatore entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione (CSE), un piano operativo di sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori.

Il piano operativo di sicurezza (POS) dovrà rispondere ai requisiti previsti nel Titolo IV - allegato XV del D.Lgs n. 81/2008 e comprendere il documento di valutazione dei rischi e contenere inoltre le notizie con riferimento allo specifico cantiere e dovrà essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

Prima dell'inizio dei rispettivi lavori, ciascuna impresa esecutrice-subappaltatrice/sub-affidataria trasmette il proprio piano operativo di sicurezza (POS) all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della coerenza rispetto al proprio, lo trasmette al direttore lavori o coordinatore per l'esecuzione, qualora nominato. I lavori avranno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.

Ai sensi dell'art. 26 e 97 del D.Lgs n.81/2008 con riferimento alle modalità di cui all'Allegato XVII, in caso di subappalto, l'impresa affidataria deve verificare l'idoneità tecnico- professionale delle imprese subappaltatrici e dei lavoratori autonomi (secondo i criteri previsti ai punti 1 e 2 dell'allegato stesso, richiedendo l'iscrizione alla C.C.I.A.A., il documento di valutazione dei rischi, il DURC, la dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 D.Lgs n. 81/2008), deve fornire a queste ultime dettagliate informazioni sui rischi legati all'ambiente di lavoro e sulle misure di sicurezza, deve attivare la cooperazione e il coordinamento delle imprese presenti, fermo restando che l'obbligo di cooperare e di coordinarsi fa capo anche alle singole imprese; deve inoltre, se ritenuto necessario, richiedere adeguate modifiche al piano di sicurezza e di coordinamento.

Qualora il Coordinatore in fase di esecuzione (CSE) rilevi gravi inadempienze da parte delle Ditte appaltatrici in ordine alle misure di sicurezza adottate nel cantiere, si procederà ai sensi dell'art. 92 comma 1 punto f) del D.Lgs n. 81/2008.

Nei prezzi unitari riportati nell'Elenco Prezzi allegato al progetto si intendono compensati tutti gli oneri e tutti gli adempimenti che l'Impresa deve attuare per il rispetto delle vigenti norme antinfortunistiche, di sicurezza e di salvaguardia della salute dei lavoratori.

L'Impresa appaltatrice e le singole imprese subappaltatrici/ sub-affidatarie sono le uniche responsabili dell'attuazione delle norme poste a tutela della salute e della sicurezza dei propri lavoratori.

Art.7.6 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 95 e 96, del D.Lgs n. 81/2008.

I Piani di Sicurezza devono essere redatti in conformità all'art. 100 del D.Lgs n. 81/2008 in osservanza dei contenuti minimi esplicitati nell'allegato XV dello stesso D.Lgs.

Ai sensi dell'art. 90, comma 9 D.Lgs n. 81/2008, l'impresa appaltatrice e le singole imprese subappaltatrici/sub-affidatarie sono obbligate a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del CSE (qualora nominato) la propria idoneità tecnico - professionale secondo le modalità dell'Allegato XVII del D.Lgs n. 81/2008, comprendente: iscrizione alla C.C.I.A.A. con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto;

Documento di Valutazione dei Rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del D.Lgs n. 81/2008;

Documento Unico di Regolarità Contributiva;

dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del D.Lgs n. 81/2008;

indicazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate dall'Istituto Nazionale della Previdenza Sociale (INPS), all'Istituto Nazionale Assicurazione Infortuni sul lavoro (INAIL) e alle Casse Edili;

dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.

L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo.

Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

Il POS forma parte integrante del contratto di appalto.

Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

Art.7.7 - Prevenzione infortuni

Devono essere rispettate le prescrizioni del Piano Operativo di Sicurezza e le indicazioni impartite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori (qualora nominato) e/o del direttore dei lavori.

Per i dispositivi di protezione si rimanda alle norme UNI EN in vigore.

Le imprese dovranno dotare conseguentemente i loro dipendenti di Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) conformi a tali norme.

CAPO 8 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art.8.1 - Subappalto

I soggetti affidatari del contratto possono affidare in subappalto le opere, i lavori, o le forniture compresi nel contratto, previa autorizzazione della stazione appaltante purché:

all'atto dell'offerta abbiano indicato i lavori o le parti di opere che intendono subappaltare o concedere in cottimo;

il concorrente dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del D.Lgs n. 50/2016;

l'affidatario del subappalto non abbia partecipato alla procedura per l'affidamento dell'appalto;

il subappaltatore sia qualificato nella relativa categoria dei lavori;

in caso di attività maggiormente esposte a rischio di infiltrazione mafiosa, come individuate al comma 53 dell'articolo 1 della legge 6 novembre 2012, n. 190 il concorrente abbia indicato in sede di offerta la terna di subappaltatori con riferimento a ciascuna tipologia di prestazione omogenea prevista dalla lettera invito.

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 del contratto di appalto 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% dell'importo delle prestazioni affidate o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza della manodopera e del personale sia superiore al 50% del contratto da affidare.

Il subappalto o il sub-contratto non può superare la quota del 30 per cento dell'importo complessivo del contratto di lavori.

L'affidatario deposita il contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni.

In sede di richiesta di subappalto l'affidatario trasmette altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal D.Lgs n. 50/2016 dal bando/lettera invito 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 D.Lgs n. 50/2016.

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'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 al comma precedente.

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'articolo 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 entro 30 giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si 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. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:

l'affidatario 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 per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto. L'affidatario 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;

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 (qualora nominato), provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione;

l'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente;

Ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la stazione appaltante acquisisce d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i subappaltatori.

Nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.

L'appaltatore, ai sensi dell'art. 29, comma 2, della legge n°276/2003, risponde in solido con le imprese subappaltatrici in relazione agli obblighi retributivi e contributivi: nelle ipotesi di cui alle lettere a) e c) dell'articolo 105 c. 13 D.Lgs n. 50/2016 l'appaltatore è liberato dalla responsabilità solidale.

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 indicati al comma 13 dell'art.105 del D.Lgs n. 50/2016.

In caso di pagamento dei subappaltatori da parte dell'appaltatore a quest'ultimo è fatto obbligo trasmettere, entro venti giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei loro confronti, copia delle fatture quietanzate (accompagnate da disposizione di bonifico) relative ai pagamenti da essi affidatari corrisposti al subappaltatore o cottimista, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate. Nel caso di pagamento diretto, gli affidatari comunicano alla stazione appaltante la parte delle prestazioni eseguite dal subappaltatore o dal cottimista, con la specificazione del relativo importo e con proposta motivata di pagamento.

Art.8.2 - Responsabilità in materia di subappalto

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

Il direttore dei lavori e il responsabile del procedimento, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza (qualora nominato) provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.

CAPO 9 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art.9.1 - Controversie-accordo bonario

Qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale, al fine del raggiungimento di un accordo bonario, si applicano le disposizioni di cui all'art. 205 D.Lgs n. 50/2016.

Il procedimento dell'accordo bonario riguarda tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso e può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungano nuovamente l'importo di cui al comma 1 dell'articolo 205 D.Lgs n. 50/2016 nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15 per cento dell'importo del contratto. Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva, non possono essere proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse. Non possono essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 D.Lgs n. 50/2016. Prima dell'approvazione del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il responsabile unico del procedimento attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte.

Il direttore dei lavori dà immediata comunicazione al responsabile unico del procedimento delle riserve di cui al comma 1, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.

Il responsabile unico del procedimento valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore di cui al comma 1.

Il responsabile unico del procedimento, entro 15 giorni dalla comunicazione di cui al comma 3, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori, può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario.

In caso di mancata intesa tra il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve, entro quindici giorni dalla trasmissione della lista, l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso, prendendo come riferimento i limiti stabiliti con il decreto di cui all'articolo 209, comma 16 del D.Lgs n. 50/2016 fatta salva l'applicazione dell'articolo 10 c. da 1 a 6 e tariffa allegata D.M. 398/2000.

La proposta è formulata dall'esperto entro novanta giorni dalla nomina. Qualora il Responsabile del Procedimento non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro novanta giorni dalla comunicazione di cui al comma 3.

L'esperto, qualora nominato, ovvero il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con il soggetto che le ha formulate, effettuano eventuali ulteriori audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata e verificata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che viene trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e al soggetto che ha formulato le riserve. Se la proposta è accettata dalle parti, entro quarantacinque giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di reiezione della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di cui al secondo periodo possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.

Art.9.2 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

In ottemperanza a quanto stabilito dalla Legge n. 248/2006 (Legge Bersani) art. 36 bis, commi 3,4 e 5, i datori di lavoro debbono munire il personale occupato di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto. Nei casi in cui siano presenti contemporaneamente nel cantiere più datori di lavoro o lavoratori autonomi, dell'obbligo risponde in solido il committente dell'opera. I datori di lavoro con meno di dieci dipendenti possono assolvere all'obbligo di cui al punto precedente mediante annotazione, su apposito registro di cantiere vidimato dalla Direzione provinciale del lavoro territorialmente competente da tenersi sul luogo di lavoro, degli estremi del personale giornalmente impiegato nei lavori. Ai fini del presente comma, nel computo delle unità lavorative si tiene conto di tutti i lavoratori impiegati a prescindere dalla tipologia dei rapporti di lavoro instaurati, ivi compresi quelli autonomi per i quali si applicano le stesse disposizioni.

Art.9.3 - Risoluzione del contratto

La Stazione appaltante, può procedere alla risoluzione del contratto nei casi e ai sensi dell'art 108 del D.Lgs n. 50/2016. Inoltre, su segnalazione del Coordinatore per l'Esecuzione, qualora nominato, la Stazione Appaltante può procedere alla risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 92, comma 1, lett. e) del D.Lgs n. 81/2008.

Art.9.4 - Recesso dal contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

Ai sensi dell'art. 109 del D.Lgs n. 50/2016, la stazione appaltante ha il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto previo pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite.

Il decimo dell'importo delle opere non eseguite è dato dalla differenza tra l'importo dei quattro quinti del prezzo posto a base di gara, depurato del ribasso d'asta, e l'ammontare netto dei lavori eseguiti.

L'esercizio del diritto di recesso è preceduto da formale comunicazione all'appaltatore da darsi con un preavviso non inferiore a venti giorni, decorsi i quali la stazione appaltante prende in consegna i lavori ed effettua l'accertamento della regolare esecuzione.

I materiali, il cui valore è riconosciuto dalla stazione appaltante a norma del comma 1 dell'articolo 109 D.Lgs n. 50/2016, sono soltanto quelli già accettati dal direttore dei lavori o dal Responsabile del Procedimento in sua assenza, prima della comunicazione del preavviso di cui al comma 3 del medesimo articolo.

La stazione appaltante può trattenere le opere provvisoriale e gli impianti che non siano in tutto o in parte asportabili ove li ritenga ancora utilizzabili. In tal caso essa corrisponde all'appaltatore, per il valore delle opere e degli impianti non ammortizzato nel corso dei lavori eseguiti, un compenso da determinare nella minor somma fra il costo di costruzione e il valore delle opere e degli impianti al momento dello scioglimento del contratto.

L'appaltatore deve rimuovere dai magazzini e dai cantieri i materiali non accettati dal direttore dei lavori e deve mettere i magazzini e i cantieri a disposizione della stazione appaltante nel termine stabilito; in caso contrario lo sgombero è effettuato d'ufficio e a sue spese.

CAPO 10 - NORME FINALI

Art.10.1 - Trattamento dei dati personali - Riservatezza del contratto

I dati raccolti saranno oggetto di trattamento ai soli fini dell'espletamento della presente procedura di gara nel rispetto delle prescrizioni previste dal Regolamento UE 2016/679 (GDPR). Titolare del trattamento dei dati è la Provincia di Savona, nella persona del suo Presidente, legale rappresentante *pro-tempore*. Il nominativo dei soggetti responsabili è pubblicato sul sito Internet all'indirizzo: www.provincia.savona.it

10.1.1

Art.10.2 - Manutenzione delle opere

Fino all'approvazione del certificato di regolare esecuzione l'appaltatore è obbligato alla custodia ed alla manutenzione dell'opera.

Per tutto il tempo intercorrente tra l'esecuzione e il certificato di regolare esecuzione, e salve le maggiori responsabilità sancite all'art. 1669 del codice civile, l'impresa è quindi garante delle opere e delle forniture eseguite, e deve provvedere a sostituzioni e ripristini che si rendessero necessari.

Art.10.3 - Proprietà dei materiali di escavazione e demolizione

I materiali provenienti da escavazioni e demolizioni sono di proprietà dell'Amministrazione.

L'Appaltatore, ai sensi del comma 2 dell'art. 36 del Capitolato generale, deve trasportare e regolarmente conferire i materiali di cui sopra alle pubbliche discariche autorizzate, secondo i prezzi di cui in elenco.

Nel caso di materiali da riutilizzarsi all'interno del cantiere ovvero nel caso di materiali che debbano essere presi in consegna dall'Amministrazione Appaltante, su istruzioni della D.L., l'Appaltatore predisporrà l'area necessaria e provvederà all'accantonamento dei materiali, intendendosi di ciò compensato coi prezzi delle demolizioni.

L'area di cui sopra dovrà essere, se necessario, preventivamente autorizzata dagli Enti competenti.

Art.10.4 - Difesa ambientale – Gestione dei rifiuti

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

- evitare l'inquinamento delle falde e delle acque superficiali;
- effettuare lo scarico dei materiali solo nelle discariche autorizzate;
- segnalare tempestivamente al Committente ed al Direttore dei Lavori il ritrovamento, nel corso dei lavori di scavo, di opere sotterranee che possano provocare rischi di inquinamento o materiali contaminati;
- adottare, ove tecnicamente possibile, la tecnica della "demolizione selettiva";
- differenziare i rifiuti all'origine, con la separazione di eventuali rifiuti pericolosi e la suddivisione in frazioni omogenee dei rifiuti non pericolosi.

L'appaltatore è responsabile di tutti i rifiuti che vengono prodotti in cantiere, ivi compresi eventuali rifiuti abbandonati da terzi, anche ignoti, nel cantiere stesso. Titolare del rifiuto è l'appaltatore e tutti gli oneri (procedure carico/scarico e MUD) per il corretto smaltimento risultano a carico dello stesso appaltatore.

L'appaltatore dichiara di prendere atto che non saranno emessi stati d'avanzamento lavori se non sono stati presentati i formulari, correttamente compilati, attestanti lo smaltimento dei rifiuti producendo formulari, correttamente compilati, attestanti lo smaltimento dei rifiuti prodotti dal cantiere, riportanti il visto di accettazione da parte del destinatario (quarta copia del formulario).

Art.10.5 - Oneri ed obblighi diversi a carico dell'Appaltatore - Responsabilità dell'Appaltatore

Oltre gli oneri di cui agli articoli 4, 5 e 6, del Capitolato generale e agli altri indicati nel presente Capitolato speciale, saranno a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi seguenti, aventi carattere puramente indicativo e non esaustivo:

Alla consegna dei lavori, gli oneri per le spese relative alla verifica ed al completamento del tracciamento che fosse già stato eseguito a cura della Stazione appaltante;

I movimenti di terra ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, la recinzione del cantiere stesso, l'appontamento delle opere provvisorie necessarie all'esecuzione dei lavori ed allo svolgimento degli stessi in condizioni di massima sicurezza, la pulizia e la manutenzione del cantiere, la sistemazione delle sue strade in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti;

La guardia e la sorveglianza sia di giorno che di notte, con il personale necessario, del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutte le cose dell'Amministrazione appaltante che saranno consegnate all'Appaltatore;

La costruzione, entro il recinto del cantiere e nei luoghi che saranno designati dalla Direzione dei lavori, di locali, ad uso Ufficio del personale di Direzione ed assistenza, allacciati alle utenze (luce, acqua, telefono, ...), dotati di servizi igienici, arredati, illuminati e riscaldati a seconda delle richieste della Direzione, compresa la relativa manutenzione;

La messa a disposizione di un PC e di una stampante per la redazione dei verbali in cantiere;

L'appontamento dei necessari locali di cantiere per le maestranze, che dovranno essere dotati di adeguati servizi igienici e di idoneo smaltimento dei liquami;

L'esecuzione, presso gli Istituti incaricati, di tutte le esperienze ed assaggi che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione dei Lavori, sui materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente Ufficio direttivo munendoli di suggelli a firma del Direttore dei lavori e dell'Impresa nei modi più adatti a garantirne l'autenticità;

L'esecuzione di prove di qualificazione e di accettazione sul materiale di risulta da smaltire a discarica od a impianto di trattamento e riciclaggio, qualora richieste dalle discariche o dagli impianti stessi;

La esecuzione di ogni prova di carico che sia ordinata dalla Direzione dei lavori su qualsiasi struttura portante, di rilevante importanza statica;

Il mantenimento, fino al certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sulle vie o sentieri pubblici o privati limitrofi alle opere da eseguire;

La riparazione di eventuali danni che, in dipendenza delle modalità di esecuzione dei lavori, possano essere arrecati a persone o a proprietà pubbliche e private sollevando da qualsiasi responsabilità sia l'Amministrazione appaltante che la Direzione dei lavori o il personale di sorveglianza e di assistenza;

L'adozione di tutte le misure e gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni all'ambiente, alle persone e alle cose nell'esecuzione dell'appalto; l'onere per il ripristino della situazione preesistente o il risarcimento di danni ai luoghi, a cose o a terzi determinati da mancata, tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti;

L'Appaltatore è responsabile dell'esecuzione dei lavori senza che possa invocare a sollievo delle sue responsabilità l'intervenuta approvazione dei progetti ovvero la vigilanza effettuata sui lavori da parte dell'Ente appaltante;

L'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e decreti relativi alle assicurazioni varie degli operai contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, la invalidità e vecchiaia e delle altre disposizioni in vigore o che potranno intervenire in corso di appalto;

La corresponsione di paghe operaie e conseguenti indennità di contingenza e assegni famigliari e indennità di lavoro straordinario o festivo non inferiori a quelle dei contratti collettivi di lavoro vigenti nelle località e nel tempo in cui si svolgono i lavori, ancorché l'Impresa non appartenga all'Associazione Provinciale Industriali e possa quindi non essere tenuta giuridicamente ad osservarli. (Tali obblighi si estendono anche ai cottimi.);

La comunicazione all'Ufficio, da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissati dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della mano d'opera. Per ogni giorno di ritardo rispetto alla data fissata dall'Ufficio per l'inoltro delle notizie suddette, verrà applicata una sanzione pari al 10%

della penalità prevista all'articolo 3.3 presente Capitolato, restando salvi i più gravi provvedimenti che potranno essere adottati in conformità a quanto sancisce il Capitolato generale per la irregolarità di gestione e per le gravi inadempienze contrattuali;

La responsabilità verso l'Amministrazione dell'osservanza delle norme di cui al comma 11 da parte degli eventuali subappaltatori e nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo di lavoro non disciplini l'ipotesi del subappalto;

Il fatto che il subappalto sia stato autorizzato, non esime l'Impresa dalla suddetta responsabilità e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della stazione appaltante. Non sono in ogni caso considerati subappalti le commesse date dall'Impresa ad altre Imprese:

per fornitura di materiali;

per la fornitura anche in opera di manufatti ed impianti che si eseguono a mezzo di ditte specializzate.

Le spese per la fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero e dimensioni che saranno di volta in volta indicati dalla Direzione;

L'assicurazione contro gli incendi di tutte le opere e del cantiere dall'inizio dei lavori fino al certificato di regolare esecuzione, comprendendo nel valore assicurato anche le opere eseguite da altre Ditte; l'assicurazione contro tali rischi dovrà farsi con polizza intestata all'Amministrazione appaltante.

Il pagamento delle tasse e l'accollo di altri oneri per concessioni comunali (licenza di costruzione, di occupazione temporanea di suolo pubblico, di passi carrabili, ecc.), nonché il pagamento di ogni tassa presente e futura inerente ai materiali e mezzi d'opera da impiegarsi, ovvero alle stesse opere finite, esclusi, nei Comuni in cui essi sono dovuti, i diritti per l'allacciamento alla fognatura comunale;

La pulizia quotidiana col personale necessario dei locali in costruzione, delle vie di transito del cantiere e dei locali destinati alle maestranze ed alla Direzione Lavori, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre Ditte;

Il libero accesso al cantiere ed il passaggio, nello stesso e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, e alle persone che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione appaltante, nonché, a richiesta della Direzione dei lavori, l'uso parziale o totale, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie, e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente alla esecuzione dei lavori che l'Amministrazione appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre Ditte, dalle quali, come dall'Amministrazione appaltante, l'Appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta;

Provvedere, a sua cura e spese e sotto la sua completa responsabilità, al ricevimento in cantiere, allo scarico e al trasporto nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere, od a piè d'opera, secondo le disposizioni della Direzione dei lavori, nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre ditte per conto dell'Amministrazione appaltante. I danni che, per cause dipendenti o per sua negligenza, fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore;

L'adozione, nell'esecuzione di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire l'incolumità e le migliori condizioni di igiene e di lavoro degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nella vigente legislazione di sicurezza e di igiene del lavoro e di tutte le norme in vigore in materia d'infortunistica;

L'osservanza e l'applicazione, nei casi di applicazione del D.Lgs. n. 81/2008 e successive modifiche, dei Piani di sicurezza previsti nel presente capitolato;

Provvedere, a sua cura e spese, alla fornitura e posa in opera, nei cantieri di lavoro, delle apposite tabelle indicative dei lavori;

Assicurare il rispetto della disciplina inerente il subappalto così come prescritta dall'art. 105 D.Lgs n. 50/2016;

La conservazione e consegna all'Amministrazione appaltante degli oggetti di valore intrinseco, archeologico e storico, che eventualmente si rinvenissero durante la esecuzione dei lavori, che spetteranno di diritto allo Stato;

Il divieto, salvo esplicita autorizzazione scritta della Direzione dei lavori, di pubblicare o autorizzare a pubblicare notizie, disegni o fotografie delle opere oggetto dell'appalto;

Il pagamento delle spese di contratto, le tasse di registro e di bollo, le spese per le copie esecutive del contratto e per le copie dei progetti o dei capitolati da presentare agli organi competenti; le spese per il bollo dei registri di contabilità e di qualsiasi altro elaborato richiesto (verbali, atti di sottomissione, certificati, etc.). Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori e nell'eventuale compenso a corpo. Detto eventuale compenso a corpo è fisso ed invariabile, essendo soggetto soltanto alla riduzione relativa all'offerta ribasso contrattuale. Non spetterà quindi altro compenso all'Impresa qualora il prezzo di appalto subisca aumenti o diminuzioni nei limiti previsti dalla normativa vigente le quali rendessero indispensabile una proroga del termine contrattuale;

Le spese di stipulazione, comprese quelle di bollo, di registro, di scritturazione del contratto e delle copie occorrenti sono a carico dell'appaltatore. L'IVA sarà corrisposta nella misura dovuta ai sensi di Legge.

Art.10.6 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore

L'appaltatore è obbligato:

ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti;
a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;
a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal capitolato speciale d'appalto e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;

a consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori.

L'appaltatore 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 ovvero 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.

Art.10.7 - Occupazione di aree pubbliche di proprietà provinciale

Nei soli lavori, forniture e ponteggi che si eseguiranno sul suolo pubblico di proprietà provinciale sarà permessa l'occupazione gratuita di questo nell'adiacenza dei lavori che l'appaltatore andrà eseguendo, nella misura indispensabile, a giudizio dell'Amministrazione e col massimo riguardo alla sicurezza ed alla continuità della circolazione sulla strada ed al libero deflusso delle acque.

Art.10.8 - Direttore responsabile di cantiere

L'impresa per dare esecuzione agli obblighi contrattuali che gli competono, si avvale del responsabile di cantiere, il cui nominativo deve essere comunicato all'Amministrazione all'atto della stipula del contratto.

Al responsabile di cantiere compete:

vigilare sull'osservanza dei piani di sicurezza da parte del personale lavorativo insieme al Direttore dei Lavori e al Coordinatore per la sicurezza (qualora nominato), ciascuno nell'ambito delle proprie competenze;

la cura dell'organizzazione del cantiere;

la cura della disciplina del cantiere e quindi anche l'allontanamento di coloro che si rendessero colpevoli di insubordinazione e disonestà vietando l'accesso in cantiere alle persone non addette ai lavori e non autorizzate dal Direttore dei Lavori;

l'osservanza delle disposizioni di Legge atte ad evitare infortuni sul lavoro e danni a terzi, rimanendo responsabile con l'Appaltatore di quanto omesso, in quanto viene espressamente delegato a questo scopo dall'Amministrazione e dal Direttore dei Lavori;

rispettare e far rispettare le disposizioni della normativa antimafia;

controllare che il personale destinato ai lavori sia, per numero e qualità, adeguato all'importanza dei lavori da eseguire e dei termini di consegna stabiliti o concordati con la Direzione lavori.

L'Appaltatore dovrà inoltre osservare le norme e le prescrizioni delle leggi e dei regolamenti vigenti sull'assunzione, tutela, protezione ed assistenza dei lavoratori impegnati sul cantiere, comunicando, in concomitanza alla consegna dei lavori, gli estremi della propria iscrizione agli Istituti ed Enti assistenziali, previdenziali o di categoria; a tutto ciò è espressamente delegato il Responsabile del cantiere.

Tutti i dipendenti dell'Appaltatore sono tenuti ad osservare:

i regolamenti in vigore in cantiere, ai sensi del Testo Unico sulla Sicurezza;

le norme antinfortunistiche proprie del lavoro in esecuzione e quelle particolari vigenti in cantiere. L'inosservanza delle predette condizioni costituisce per l'Appaltatore responsabilità, sia in via penale che civile, dei danni che, per effetto dell'inosservanza stessa, dovessero derivare al personale, a terzi ed agli impianti di cantiere (ai sensi del D.Lgs n. 81/2008).

Art.10.9 - Tabella informativa di cantiere

Ai sensi della L. 55/90 e circ. Ministero LL.PP. 01.06.90 n° 1729, l'Impresa entro 10 giorni dalla consegna dei lavori dovrà installare una tabella all'esterno del cantiere, di dimensioni non minore di m 1.00 (altezza) x 0,70, con le seguenti indicazioni (indelebili):

Comune di Cosseria Provincia di Savona

LAVORI DI: Manutenzione straordinaria strade comunali e regimazione acque meteoriche.

Responsabile unico del procedimento: **geom. Milco Romano**

Progettista: Geom Milco Romano

IMPORTO DEL PROGETTO: Euro 198.296,00
IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA: Euro 191.293,00
ONERI PER LA SICUREZZA: Euro 7.003,00
IMPORTO DEL CONTRATTO: Euro.....

Ribasso del _____ %
Impresa affidataria
con sede
direttore tecnico del cantiere:

subappaltatori:	per i lavori di		Importo lavori subappaltati
	categoria	descrizione	in Euro

inizio dei lavori _____ con fine lavori prevista per il _____

CAPO 11 - DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI E PRESCRIZIONI TECNICHE

Art. 11.1 Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

11.1.1 Generalità

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 negli articoli 15,16 e 17 D.M. 145/2000.

Tutto il materiale edile, impiantistico e di arredo occorrente per la realizzazione delle opere previste dal progetto, deve essere delle migliori qualità, senza difetti e in ogni caso con qualità e pregi uguali o superiori a quanto è prescritto dal presente Capitolato, dal progetto e dalla normativa vigente. S'intende che la provenienza sarà liberamente scelta dall'Impresa purché, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, i materiali siano riconosciuti accettabili. L'Impresa è obbligata a notificare, in tempo utile, alla Direzione Lavori la provenienza dei materiali per il regolare prelevamento dei relativi campioni.

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) indicato negli elenchi e riportato nei disegni allegati al progetto, nelle quantità necessarie alla realizzazione della sistemazione.

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 n. 81/2008. 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.

All'atto della consegna dei lavori l'Appaltatore procederà in contraddittorio con l'Ufficio di Direzione Lavori al tracciamento con metodi topografici di sezioni trasversali e/o profili longitudinali, dei limiti degli scavi e dei rilevati e di tutte le opere d'arte previste in base ai disegni di progetto ed ai capisaldi e riferimenti che verranno indicati dall'Ufficio di Direzione Lavori.

11.1.2 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 diffidatà rispetto alle indicazioni del citato programma, specialmente in relazione ad esigenze di ordine od interesse pubblico, senza che l'Impresa possa rifiutarsi 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.

11.1.3 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 del Responsabile del Procedimento o dell'organo di collaudo, qualora nominato.

11.1.4 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 di attrezzature di cantiere, materiali e apparecchiature di fornitura e materiali di risulta.

11.1.5 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.

11.1.6 Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione, la misurazione e la valutazione dei lavori

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 maggiori quantità o misure che si dovessero riscontrare nel corso della contabilizzazione verranno riconosciute valide soltanto se autorizzate per iscritto dalla D.L..

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.

Tutti i prezzi dell'elenco prezzi sono comprensivi delle spese generali e utili dell'impresa.

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 provvisoriale e quanto occorre per dare il lavoro compiuto a regola d'arte rispettando in ogni caso quanto specificato nel presente Capitolato.

11.1.7 Segnalamento temporaneo

11.1.7.1 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 prescritto dalla normativa vigente e dagli schemi grafici indicati all'interno del PSC.

La corretta dislocazione degli stessi rimane responsabilità dell'esecutore.

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.

11.1.7.2 Cartello identificativo di cantiere

Cartello identificativo di cantiere a norma di regolamento edilizio e normativa sui lavori pubblici, così come integrato dalle disposizioni di sicurezza dei lavori di edilizia, delle dimensioni minime di ml. 2,00x1,00, contenente: nominativo e indirizzo dell'impresa appaltatrice, nominativo e indirizzo del committente, nominativo del responsabile dei lavori, oggetto e importo dei lavori, nominativo del progettista, responsabile del procedimento, direttore dei lavori, assistente alla direzione lavori, coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, responsabile della sicurezza di prevenzione, responsabile della sicurezza dei lavoratori, nominativo e numero di iscrizione alla CCIAA delle imprese subappaltatrici, data di inizio dei lavori, data e numero autorizzazione concessoria e autorizzazione in deroga per inquinamento acustico, nominativo responsabile del cantiere con reperibilità telefonica. Il prezzo comprende la fornitura e posa in opera di n. 2 cartelli da posizionare sulla S.P.57 a monte e a valle del tratto di strada interessato dai lavori, il fissaggio in modo stabile dello stesso su idoneo supporto, nonché il mantenimento dello stesso integro ed in sicurezza per tutta la durata dei lavori.

La valutazione sarà eseguita cadauno (cad) per la coppia di cartelli effettivamente messi in opera, per tutta la durata dei lavori.

11.1.7.3 Cartello di segnaletica generale di cantiere

Cartello di segnaletica generale di cantiere, delle dimensioni di 1,00x1,40 metri, di PVC pesante antiurto, contenente i segnali di pericolo, divieto e obbligo inerenti il cantiere. Il prezzo comprende la fornitura e posa in opera di n. 2 cartelli da posizionare sulla S.P:57 a monte e a valle del tratto di strada interessato dai lavori, il fissaggio in modo stabile dello stesso su idoneo supporto, nonché il mantenimento dello stesso integro ed in sicurezza per tutta la durata dei lavori.

La valutazione sarà eseguita cadauno (cad) ogni cartello effettivamente messi in opera, per tutta la durata dei lavori.

11.1.7.4 Realizzazione impianto semaforico

Si intende la posa in opera e messa in servizio di impianto semaforico provvisorio, provvisorio composto da due lanterne semaforiche a tre luci, con batteria e funzionamento automatico alternato.

Il prezzo compensa la fornitura e la posa in opera di 2 lanterne a tre luci, centralina per funzionamento automatico, batteria di alimentazione ovvero allaccio alla rete di distribuzione di energia elettrica, cavo di collegamento all'impianto di distribuzione elettrica e tra le lanterne.

Sono compresi l'esercizio dell'impianto ed i supporti provvisori per cavi di alimentazione impianto semaforico, per attraversamento aereo carreggiata, predisposto per un'altezza minima del cavo in attraversamento di 5 m dal piano viario.

Il prezzo compensa la fornitura e la posa in opera dei materiali necessari, da concordarsi con la D.L. in base alle esigenze legate alla localizzazione del sito di posa.

La valutazione sarà eseguita cadauno (cad) per ogni impianto effettivamente messo in servizio e per ogni giorno di effettivo utilizzo.

11.1.8 Delimitazioni

11.1.8.1 Delimitazione di zone di cantiere o di percorso con rete arancione

Si intendono le delimitazioni di zone di cantiere o di percorso, da realizzarsi secondo le tipologie e le modalità di cui alla voce di elenco.

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.

La valutazione sarà eseguita a metro lineare (ml) di delimitazione effettivamente realizzata, per l'intera durata dei lavori.

11.1.8.2 Delimitazione di zone di cantiere o di percorso con tavole di legname

Si intendono le delimitazioni di zone di cantiere o di percorso, da realizzarsi secondo le tipologie e le modalità di cui alla voce di elenco 70.1.10.10.05.

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 realizzata.

11.1.8.3 Delimitazione di zone di cantiere o di percorso con ferro tondo e rete plastificata arancione

Si intendono le delimitazioni di zone di cantiere o di percorso, da realizzarsi secondo le tipologie e le modalità di cui alla voce di elenco.

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 realizzata.

11.1.8.4 Delimitazione di zone di cantiere o di percorso con pannelli di acciaio elettrosaldato

Si intendono le delimitazioni di zone di cantiere o di percorso, da realizzarsi secondo le tipologie e le modalità di cui alla voce di elenco.

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 realizzata.

Inoltre verrà valutato un sovrapprezzo per ogni giorno di effettivo utilizzo.

11.1.8.5 Delimitazione di zone di cantiere o di percorso con contenitori di pvc

Si intendono le delimitazioni di zone di cantiere o di percorso, da realizzarsi secondo le tipologie e le modalità di cui alla voce di elenco.

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, per l'intera durata dei lavori.

11.1.9 Impianti di cantiere

11.1.9.1 Servizi igienico assistenziali

Si intende il noleggio di locale igienico, in numero e di dimensione adeguata al numero di addetti presenti in cantiere, come da voci di elenco prezzi

Il prezzo comprende il nolo, il trasporto, il posizionamento, la preparazione della piazzola di posa, tutti gli allacci necessari (acque, luce), la messa a terra, il successivo trasporto a magazzino, il mantenimento in efficienza e pulizia durante l'intera durata del cantiere.

Con riferimento al PSC, il prezzo compensa eventuali convenzioni con pubblici esercizi presenti nelle vicinanze, da utilizzare come alternativa all'utilizzo delle baracche all'interno dell'area di cantiere.

La valutazione sarà eseguita cadauno (cad/mese), per ogni anno di effettivo utilizzo, come da voci di elenco.

11.1.9.2 Fornitura e posa in opera di quadro elettrico di cantiere

Si intende la fornitura e posa in opera di quadro elettrico di cantiere, come da voce di elenco prezzi ON.SIC.005, conforme 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 per tutta la durata del cantiere.

11.1.9.3 Ponteggio metallico

Si intende il montaggio, il noleggio, il mantenimento in esercizio ed il successivo ripiegamento di ponteggio metallico completo di piani di lavoro, pronto per l'uso e conforme alle norme antinfortunistiche vigenti.

Il prezzo compensa il trasporto al cantiere e la movimentazione all'interno dello stesso, gli oneri di montaggio e smontaggio (inclusa la preparazione del piano di posa), impianto di messa a terra e reti di protezione, inclusi gli eventuali oneri di progettazione, segnaletica, illuminazione, mantovane.

La valutazione avverrà a metro lineare (ml) per i primi tre mesi di impiego

11.1.10 Scavi di sbancamento

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.

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.
- Rifornire il fondo e le pareti dello scavo non provvisoriale 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.

11.1.10.1 Scavo di sbancamento per lavori stradali

Si intende lo scavo di sbancamento eseguito in terreno di qualsiasi natura e consistenza, asciutto o bagnato, esclusa la roccia dura da martellone e da mina, compreso gli eventuali trovanti di volume non superiore a 0,200 m. ognuno, l'eventuale formazione di gradonature, nonché le eventuali armature e sbadacchiature, e il carico su qualsiasi mezzo di trasporto, eseguito con mezzo meccanico.

La valutazione avverrà a metro cubo (mc) di scavo in banco.

Qualora la misurazione in banco risultasse eccessivamente onerosa, sarà facoltà della D.L. prendere a riferimento i documenti di trasporto al sito di riutilizzo. In tal caso si considererà che 1 mc di scavo in banco equivale a 1,3 mc di materiale soffice.

11.1.10.2 Scavo di sbancamento per preparazione aree

Si intende lo scavo di sbancamento eseguito in terreno di qualsiasi natura e consistenza, asciutto o bagnato, esclusa la roccia dura da martellone e da mina, compreso gli eventuali trovanti di volume non superiore a 0,200 m. ognuno, l'eventuale formazione di gradonature, nonché le eventuali armature e sbadacchiature, e il carico su qualsiasi mezzo di trasporto, eseguito con mezzo meccanico.

La valutazione avverrà a metro cubo (mc) di scavo in banco.

Qualora la misurazione in banco risultasse eccessivamente onerosa, sarà facoltà della D.L. prendere a riferimento i documenti di trasporto al sito di riutilizzo. In tal caso si considererà che 1 mc di scavo in banco equivale a 1,3 mc di materiale soffice.

11.1.11 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 fagatori; 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.

11.1.11.1 Scavo di fondazione a sezione ristretta o a pozzo

Si intende lo scavo di fondazione a sezione ristretta o a pozzo anche per condotte in genere in terreno di qualsiasi natura e consistenza, asciutto o bagnato, escluso la roccia dura da martellone e da mina compreso gli eventuali trovanti di volume non superiore a 0,2 mc ognuno comprese le puntellature occorrenti nonché il sollevamento ai bordi dello scavo dei materiali di risulta, eseguito a macchina e a mano fino alla profondità di 4 m dal piano di sbancamento o di campagna, compreso il costo dell'eventuale aggrottamento delle acque.

La valutazione avverrà a metro cubo (mc) di scavo in banco.

11.1.12 Rilevati e reinterri

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 interrato 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.

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 provenienti 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:

11.1.12.1 Esecuzione di rilevato o riempimento

Si intende per formazione di rilevato per opere stradali o aree carrabili la formazione di rilevato o riempimento su terreno già predisposto e drenato, eseguito con materiale proveniente da scavi in ambito cantiere o fornito dall'Impresa, in questo caso esclusa la fornitura del materiale, idoneo ed accettato dalla D.L. per opere stradali o aree carrabili.

Il prezzo comprende carico, trasporto, scarico del materiale in ambito cantiere, dal luogo di deposito al luogo di posa, stesa a strati dello spessore medio di 30 cm, innaffiatura e rullatura per ogni strato secondo le modalità della voce di capitolato, profilatura delle scarpate e dei bordi.

La valutazione sarà fatta a metro cubo (mc) di rilevato effettivamente realizzato, da computarsi in banco con il metodo delle sezioni ragguagliate, ad opera finita ed allo stato compresso, finito e profilato.

Nella costruzione andranno seguite le indicazioni progettuali riportate nei disegni esecutivi o le indicazioni della D.L., sia per quanto riguarda le dimensioni del rilevato e la pendenza delle scarpate, sia per quanto riguarda lo spessore degli strati, il tipo di macchina da utilizzare per il costipamento ed il numero di passate.

La voce comprende gli oneri derivanti da stesa a strati successivi di spessore non inferiore 30 cm dei materiali, la loro rullatura ed annaffiatura od altro genere di compattamento secondo le indicazioni della D.L.

La necessità di fornitura del materiale è specificata nelle voci di elenco.

11.1.11.2 Esecuzione di riempimenti di scavi per canalizzazioni

Si intende l'esecuzione di riempimento di scavi per canalizzazioni in genere eseguiti con materiale arido proveniente dallo scavo stesso, adeguatamente vagliato, misurato sull'effettivo riempimento da eseguire.

Il riempimento dovrà essere eseguito con mezzo meccanico, convenientemente compattato al fine di scongiurare cedimenti futuri.

La valutazione avverrà a metro cubo (mc) misurato sull'effettivo riempimento da eseguire.

11.1.13 Demolizioni, smontaggi e scarifiche

I prezzi devono intendersi applicabili per qualunque quantitativo di materiale da demolire, anche di dimensioni minime.

Nei prezzi sono compresi tutti gli oneri relativi a tale categoria di lavori, sia che venga eseguita in elevazione, fuori terra, in fondazione, entro terra, in breccia e in qualunque forma, comunque senza l'uso di mine.

In particolare sono compresi i ponti di servizio, le impalcature, le armature e sbadacchiature eventualmente occorrenti, nonché l'immediato allontanamento dei materiali di risulta.

L'Impresa è obbligata a recuperare i materiali dichiarati utilizzabili dall'Ufficio di Direzione Lavori, che rimangono proprietà dell'Amministrazione, e a caricare, trasportare a scaricare a rifiuto quelli non utilizzabili.

Il prezzo compensa il corrispettivo per gli oneri di discarica, salvo i casi specificamente previsti in cui tale onere è estrapolato e compensato a parte con apposita voce di elenco.

Ove sia necessario, l'impresa è obbligata ad accertare con la massima cura la struttura ed ogni elemento che deve essere demolito sia nel suo complesso, sia nei particolari in modo da conoscerne la natura, lo stato di conservazione e le tecniche costruttive.

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.

11.1.13.1 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. Il prezzo compensa il taglio di pavimentazione di sede stradale in conglomerato bituminoso, eseguito con mezzo meccanico, per lavori eseguiti anche in ambito urbano, per profondità di taglio fino a 15 cm dal piano viario.

Sono comunque compresi nel prezzo gli oneri derivanti dalla presenza di chiusini o altre opere entro la carreggiata stradale.

La valutazione sarà fatta a metro lineare (ml) di taglio effettivamente eseguito.

11.1.13.2 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.

Il prezzo compensa la scarificazione parziale di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso, eseguita con apposita macchina fresatrice a freddo, compreso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto del materiale di risulta, la pulizia della sede stradale e quant'altro occorra per dare il lavoro finito e l'onere per la presenza di chiusini, tombini e simili, per profondità di scarificazione fino a 3 cm.

Sono esclusi gli oneri di discarica, compensati a parte con apposita voce di elenco.

La scarificazione parziale sarà misurata a metro quadro (mq) di superficie di piattaforma stradale effettivamente scarificata.

11.1.13.3 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. Il prezzo compensa la completa asportazione di massicciata stradale, compresi la pavimentazione bituminosa soprastante, strati di collegamento bitumati e/o cementati di qualsiasi spessore, eseguita con mezzi meccanici fino alla profondità media di 30 cm misurata a partire dall'intradosso dello strato bitumato più profondo.

Sono comunque compresi nel prezzo gli oneri derivanti dalla presenza di chiusini o altre opere entro la carreggiata stradale.

Sono compensati nel prezzo gli oneri derivanti dalla sistemazione dei materiali di risulta nell'ambito del cantiere ed il loro successivo carico su qualsiasi mezzo di trasporto.

Sono esclusi gli oneri di discarica, compensati a parte con apposita voce di elenco.

L'asportazione sarà misurata a metro quadro (mq) di superficie di piattaforma stradale effettivamente asportata.

11.1.13.4 Trasporti ed oneri di smaltimento dei materiali di risulta

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 materiale di risulta 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 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, lo scarico e gli oneri di conferimento, essendo il carico su automezzo già compensato all'interno delle voci di scavo e/o demolizione.

Il prezzo del trasporto è fisso ed invariabile, indipendentemente dalla distanza della discarica presso la quale il materiale sarà conferito, lo stesso deve valutato dall'impresa 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 o di manufatto in demolizione o scarifica.

11.1.14 Opere in calcestruzzo ed in calcestruzzo armato (c.a.)

11.1.14.1 Malte e calcestruzzi

I materiali costituenti i conglomerati cementizi cemento, inerti, acqua, additivi, dovranno corrispondere alle vigenti 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. 17-01-2018 "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.

11.1.14.2 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 scagiose.

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 silii 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).

11.1.14.3 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 Pozzolatico 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 silii.

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 silii o dei depositi.

1.11.14.4 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.

11.1.14.5 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/mm ²)	(kN/m ³)	(mm)
A	30 (300 kg f/cm ²)	3,0 (300 kg f/cm ³)	20
B	25 (250 kg f/cm ²)	2,5 (250 kg f/cm ³)	20
C	20 (200 kg f/cm ²)	2,0 (200 kg f/cm ³)	30
D	15 (150 kg f/cm ²)	1,5 (150 kg f/cm ³)	30

PONTI E VIADOTTI DI LINEA	Classe di esposizione	Classe di resistenza	Rapporto A/C	Contenuto in cemento [kg/m ³]	Contenuto in aria [%]	dimensioni massima aggregati	Copriferro minimo nominale
CORDOLI/MARCIAPIEDI	XC4+XD3+XF4	C32/40	0.45	360	3	25	60
SOLETTE (NON ESPOSTE)	XC4	C32/40	0.50	340	0	25	50

PREDALLES E VELETTE PREFABBRICATE	XC3	C28/35	0.55	320	0	20	35
PREDALLES (Cavalcavia)	XC3+XD1	C28/35	0.55	320	0	20	45
BAGGIOLI	XC3	C32/40	0.55	320	0	10	45
STRUTTURE IN ELEVAZIONE	XC4	C32/40	0.50	340	0	25	55
STRUTTURE IN ELEVAZIONE (Cavalcavia)	XC4+XD1	C32/40	0.50	340	0	25	55
STRUTTURE DI FONDAZIONI E PALI	XC2	C25/30	0.60	300	0	32	45 contro cassero 75 contro terreno
TRAVI PREFABBRICATE IN C.A.P. (Armatura ordinaria)	XC3	C28/35	0.55	320	0	16	35
TRAVI PREFABBRICATE IN C.A.P. (Armatura pretesa)	XC3	C28/35	0.55	320	0	16	45
TRAVERSI GETTATI IN OPERA CON ARMATURA ODINARIA	XC3	C32/40	0.50	340	0	25	40

GALLERIA ARTIFICIALE E MURI AD U	Classe di esposizione	Classe di resistenza	Rapporto A/C	Contenuto in cemento [kg/m³]	Contenuto in aria [%]	dimensioni massima aggregati	Copriferro minimo nominale
DIAFRAMMI	XC2	C25/30	0.60	300	0	32	45 contro cassero 75 contro terreno
SOLETTE (XD1 agli imbocchi)	XC4+XD1	C32/40	0.50	340	0	25	50
TRAVI E MURI (XD1 agli imbocchi)	XC4+XD1	C32/40	0.50	340	0	25	50
GETTI IN OPERA	XC4	C32/40	0.50	340	0	32	50

CAVALCAVIA E PONTI CANALE	Classe di esposizione	Classe di resistenza	Rapporto A/C	Contenuto in cemento [kg/m³]	Contenuto in aria [%]	dimensioni massima aggregati	Copriferro minimo nominale
CORDOLI/MARCIAPIEDI	XC4+XD3+XF4	C32/40	0.45	360	3	25	60
SOLETTE (NON ESPOSTE)	XC4	C32/40	0.50	340	0	25	50
PREDALLES	XC3+XD1	C28/35	0.55	320	0	20	45
BAGGIOLI	XC3	C32/40	0.55	320	0	10	45
STRUTTURE IN ELEVAZIONE	XC4+XD1	C32/40	0.50	340	0	25	55
STRUTTURE DI FONDAZIONI E PALI	XC2	C25/30	0.60	300	0	32	45 contro cassero 75 contro terreno

TOMBINI IDRAULICI	Classe di esposizione	Classe di resistenza	Rapporto A/C	Contenuto in cemento [kg/m³]	Contenuto in aria [%]	dimensioni massima aggregati	Copriferro minimo nominale
-------------------	-----------------------	----------------------	--------------	------------------------------	-----------------------	------------------------------	----------------------------

SOLETTE PIEDRITTI IN OPERA ^E	XC3	C28/35	0.55	320	0	25	40
STRUTTURE PREFABBRICATE 1	XC3	C28/35	0.55	320	0	25	35
STRUTTURE PREFABBRICATE 1	XC3	C32/40	0.50	340	0	25	35

SOTTOVIA	Classe di esposizione	di Classe di resistenza	Rapporto A/C	Contenuto in cemento [kg/m ³]	Contenuto in aria [%]	dimensioni massima aggregati	Copriferro minimo nominale
SOLETTE (SUP./INF.) E PIEDRITTI 1	XC4	C32/40	0.50	340	0	32	50
SOLETTE (SUP./INF.) E PIEDRITTI 2	XC4+XA1	C32/40	0.50	340	0	32	50
ELEVAZIONI MURI	XC2+XF2	C28/35	0.50	340	3	32	50
FONDAZIONI MURI	XC2	C25/30	0.60	300	0	32	50 contro cassero 75 contro terreno

MURI E CUNETTE	Classe di esposizione	di Classe di resistenza	Rapporto A/C	Contenuto in cemento [kg/m ³]	Contenuto in aria [%]	dimensioni massima aggregati	Copriferro minimo nominale
ELEVAZIONI MURI	XC2+XF2	C28/35	0.50	340	3	32	50
FONDAZIONI MURI	XC2	C25/30	0.60	300	0	32	50 contro cassero 75 contro terreno

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.

11.1.14.5 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.

11.1.14.6 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.

11.1.14.7 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.

11.1.14.8 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.

11.1.14.9 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 verificano 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.

11.1.14.10 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 10 cm di malta formata dal medesimo impasto della classe di calcestruzzo del getto al quale saranno tolti gli inerti grossi.

11.1.14.11 Prove di accettazione e controllo

In riferimento al D.M. 17-01-2018, capitolo 11 si evidenziano i criteri di accettazione e controllo del calcestruzzo:

"...11.2.2.

CONTROLLI DI QUALITÀ DEL CALCESTRUZZO

Il calcestruzzo deve essere prodotto in regime di controllo di qualità, con lo scopo di garantire che rispetti le prescrizioni definite in sede di progetto.

Il controllo si articola nelle seguenti fasi:

Valutazione preliminare

Serve a determinare, prima dell'inizio della costruzione delle opere, la miscela per produrre il calcestruzzo in accordo con le prescrizioni di progetto.

Controllo di produzione

Riguarda il controllo da eseguire sul calcestruzzo durante la produzione con processo industrializzato del calcestruzzo stesso.

Controllo di accettazione

Riguarda il controllo da eseguire sul calcestruzzo utilizzato per l'esecuzione dell'opera, con prelievo effettuato contestualmente al getto dei relativi elementi strutturali.

Prove complementari

Sono prove che vengono eseguite, ove necessario, a complemento delle prove di accettazione.

Le prove di accettazione e le eventuali prove complementari, compresi i carotaggi di cui al punto 11.2.6, devono essere eseguite e certificate dai laboratori di cui all'art. 59 del DPR n. 380/2001.

Il costruttore resta comunque responsabile della qualità del calcestruzzo posto in opera, che sarà controllata dal Direttore dei Lavori, secondo le procedure di cui al § 11.2.5.

11.2.3.

VALUTAZIONE PRELIMINARE

Il costruttore, prima dell'inizio della costruzione dell'opera, deve effettuare idonee prove preliminari di studio ed acquisire idonea documentazione relativa ai componenti, per ciascuna miscela omogenea di calcestruzzo da utilizzare, al fine di ottenere le prestazioni richieste dal progetto.

Nel caso di forniture provenienti da impianto di produzione industrializzata con certificato di controllo della produzione in fabbrica previsto al § 11.2.8, tale documentazione è costituita da quella di identificazione, qualificazione e controllo dei prodotti da fornire.

Il Direttore dei Lavori ha l'obbligo di acquisire, prima dell'inizio della costruzione, la documentazione relativa alla valutazione preliminare delle

prestazioni e di accettare le tipologie di calcestruzzo da fornire, con facoltà di far eseguire ulteriori prove preliminari. Il Direttore dei Lavori ha comunque l'obbligo di eseguire controlli sistematici in corso d'opera per verificare la corrispondenza delle caratteristiche del calcestruzzo fornito rispetto a quelle stabilite dal progetto.

11.2.4. PRELIEVO E PROVA DEI CAMPIONI

Un prelievo consiste nel prelevare dagli impasti, al momento della posa in opera ed alla presenza del Direttore dei Lavori o di persona di sua fiducia, il calcestruzzo necessario per la confezione di un gruppo di due provini.

La media delle resistenze a compressione dei due provini di un prelievo rappresenta la "Resistenza di prelievo" che costituisce il valore mediante il quale vengono eseguiti i controlli del calcestruzzo. Il prelievo non viene accettato se la differenza fra i valori di resistenza dei due provini supera il 20% del valore inferiore; in tal caso si applicano le procedure di cui al §11.2.5.3.

È obbligo del Direttore dei Lavori prescrivere ulteriori prelievi rispetto al numero minimo, di cui ai successivi paragrafi, tutte le volte che variazioni di qualità e/o provenienza dei costituenti dell'impasto possano far presumere una variazione di qualità del calcestruzzo stesso, tale da non poter più essere considerato omogeneo.

Per la preparazione, la forma, le dimensioni e la stagionatura dei provini di calcestruzzo vale quanto indicato nelle norme UNIEN 12390-1:2012 e UNI EN 12390-2:2009.

Circa il procedimento da seguire per la determinazione della resistenza a compressione dei provini di calcestruzzo vale quanto indicato nelle norme UNI EN 12390-3:2009 e UNI EN 12390-4:2002.

Circa il procedimento da seguire per la determinazione della massa volumica vale quanto indicato nella norma UNI EN 12390-7:2009.

11.2.5. CONTROLLO DI ACCETTAZIONE

Il controllo di accettazione è eseguito dal Direttore dei Lavori su ciascuna miscela omogenea e si configura, in funzione del quantitativo di calcestruzzo in accettazione, nel:

- controllo di tipo A di cui al § 11.2.5.1;
- controllo di tipo B di cui al § 11.2.5.2.

Il controllo di accettazione è positivo ed il quantitativo di calcestruzzo accettato se risultano verificate le disuguaglianze di cui alla Tab. 11.2.

Tab. 11.2.1

Controllo di tipo A	Controllo di tipo B
$R_{c,min} \geq R_{ck} - 3,5$	
$R_{cm28} \geq R_{ck} + 3,5$ (N° prelievi: 3)	$R_{cm28} \geq R_{ck} + 1,48 s$ (N° prelievi ≥ 15)

Ove: R_{cm28} = resistenza media dei prelievi (N/mm²); $R_{c,min}$ = minore valore di resistenza dei prelievi (N/mm²);

s = scarto quadratico medio

11.2.5.1 CONTROLLO DI TIPO A

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

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

11.2.5.2 CONTROLLO DI TIPO B

Nella realizzazione di opere strutturali che richiedano l'impiego di più di 1500 m³ di miscela omogenea è obbligatorio il controllo di accettazione di tipo statistico (tipo B).

Il controllo è riferito ad una miscela omogenea e va eseguito con frequenza non minore di un controllo ogni 1500 m³ di calcestruzzo.

Ogni controllo di accettazione di tipo B è costituito da almeno 15 prelievi, ciascuno dei quali eseguito su 100 m³ di getto di miscela omogenea. Per ogni giorno di getto va comunque effettuato almeno un prelievo.

Se si eseguono controlli statistici accurati, l'interpretazione dei risultati sperimentali può essere svolta con i metodi completi dell'analisi statistica assumendo la legge di distribuzione più corretta e il suo valor medio, unitamente al coefficiente di variazione (rapporto tra deviazione standard e valore medio). Non sono accettabili calcestruzzi con coefficiente di variazione superiore a 0,3. Per calcestruzzi con coefficiente di variazione (s/R_m) superiore a 0,15 occorrono controlli più accurati, integrati con prove complementari di cui al §11.2.7.

Infine, la resistenza caratteristica R_{ck} di progetto dovrà essere minore del valore sperimentale corrispondente al frattile inferiore 5% delle resistenze di prelievo e la resistenza minima di prelievo $R_{c,min}$ dovrà essere maggiore del valore corrispondente al frattile inferiore 1%.

11.2.5.3 PRESCRIZIONI COMUNI PER ENTRAMBI I CRITERI DI CONTROLLO

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

Il laboratorio incaricato di effettuare le prove sul calcestruzzo provvede all'accettazione dei campioni accompagnati dalla lettera di richiesta sottoscritta dal direttore dei lavori. Il laboratorio verifica lo stato dei provini e la documentazione di riferimento ed in caso di anomalie riscontrate sui campioni oppure di mancanza totale o parziale degli strumenti idonei per la identificazione degli stessi, deve sospendere l'esecuzione delle prove e darne notizia al Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Il prelievo potrà anche essere eseguito dallo stesso laboratorio incaricato della esecuzione delle prove. I laboratori devono conservare i campioni sottoposti a prova per almeno trenta giorni dopo l'emissione dei certificati di prova, in modo da consentirne l'identificabilità e la rintracciabilità.

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

Le prove non richieste dal Direttore dei Lavori non possono fare parte dell'insieme statistico che serve per la determinazione della resistenza caratteristica del materiale.

Le prove a compressione vanno eseguite conformemente alle norme UNI EN 12390-3:2009, tra il 28° e il 30° giorno di maturazione e comunque entro 45 giorni dalla data di prelievo. In caso di mancato rispetto di tali termini le prove di compressione vanno integrate da quelle riferite al controllo della resistenza del calcestruzzo in opera.

I certificati di prova emessi dai laboratori devono contenere almeno:

- l'identificazione del laboratorio che rilascia il certificato;
- una identificazione univoca del certificato (numero di serie e data di emissione) e di ciascuna sua pagina, oltre al numero totale di pagine;
- l'identificazione del committente dei lavori in esecuzione e del cantiere di riferimento;
- il nominativo del Direttore dei Lavori che richiede la prova;
- la descrizione, l'identificazione e la data di prelievo dei campioni da provare;
- la data di ricevimento dei campioni e la data di esecuzione delle prove;
- l'identificazione delle specifiche di prova o la descrizione del metodo o procedura adottata, con l'indicazione delle norme di riferimento per l'esecuzione della stessa;
- le dimensioni effettivamente misurate dei campioni provati, dopo eventuale rettifica;
- le modalità di rottura dei campioni;
- la massa volumica del campione;
- i valori delle prestazioni misurate.

Per gli elementi prefabbricati di serie, realizzati con processo industrializzato, sono valide le specifiche indicazioni di cui al § 11.8.3.1

L'opera o la parte di opera realizzata con il calcestruzzo non conforme ai controlli di accettazione non può essere accettata finché la non conformità

non è stata definitivamente risolta. Il costruttore deve procedere ad una verifica delle caratteristiche del calcestruzzo messo in opera mediante l'impiego di altri mezzi d'indagine, secondo quanto prescritto dal Direttore dei Lavori e conformemente a quanto indicato nel successivo § 11.2.6. Qualora i suddetti controlli confermino la non conformità del calcestruzzo, si deve procedere, sentito il progettista, ad un controllo teorico e/o sperimentale della sicurezza della struttura interessata dal quantitativo di calcestruzzo non conforme, sulla base della resistenza ridotta del calcestruzzo.

Qualora non fosse possibile effettuare la suddetta verifica delle caratteristiche del calcestruzzo, oppure i risultati del controllo teorico e/o sperimentale non risultassero soddisfacenti, si può:

conservare l'opera o parte di essa per un uso compatibile con le diminuite caratteristiche prestazionali accertate, eseguire lavori di consolidamento oppure demolire l'opera o parte di essa.

I controlli di accettazione sono obbligatori ed il collaudatore è tenuto a verificarne la validità, qualitativa e quantitativa;

ove ciò non fosse rispettato, il collaudatore è tenuto a far eseguire delle prove che attestino le caratteristiche del calcestruzzo, seguendo la medesima procedura che si applica quando non risultino rispettati i limiti fissati dai controlli di accettazione.

11.2.6. CONTROLLO DELLA RESISTENZA DEL CALCESTRUZZO IN OPERA

La resistenza del calcestruzzo nella struttura dipende dalla resistenza del calcestruzzo messo in opera, dalla sua posa e costipazione, dalle condizioni ambientali durante il getto e dalla maturazione.

Nel caso in cui:

a) le resistenze a compressione dei provini prelevati durante il getto non soddisfino i criteri di accettazione della resistenza caratteristica prevista nel progetto, oppure

b) sorgano dubbi sulle modalità di confezionamento, conservazione, maturazione e prova dei provini di calcestruzzo, oppure

c) sorgano dubbi sulle modalità di posa in opera, compattazione e maturazione del calcestruzzo, oppure

d) si renda necessario valutare a posteriori le proprietà di un calcestruzzo precedentemente messo in opera, si può procedere ad una valutazione delle caratteristiche di resistenza attraverso una serie di prove sia distruttive che non distruttive.

Tali prove non sono, in ogni caso, sostitutive dei controlli di accettazione, ma potranno servire al Direttore dei Lavori od al collaudatore per formulare un giudizio sul calcestruzzo in opera.

Il valore caratteristico della resistenza del calcestruzzo in opera (definita come resistenza caratteristica in situ, R_{ck} o f_{ck}) è in genere minore del valore della resistenza caratteristica assunta in fase di progetto R_{ck} o f_{ck} . Per i soli aspetti relativi alla sicurezza strutturale e senza pregiudizio circa eventuali carenze di durabilità, è accettabile un valore caratteristico della resistenza in situ non inferiore all'85% della resistenza caratteristica assunta in fase di progetto. Per la modalità di determinazione della resistenza a compressione in situ, misurata con tecniche opportune (distruttive e non distruttive), si potrà fare utile riferimento alle norme UNI EN 12504-1, UNI EN 12504-2, UNI EN 12504-3, UNI EN 12504-4. La resistenza caratteristica in situ va calcolata secondo quanto previsto nella norma UNI EN 13791:2008, ai §§ 7.3.2 e 7.3.3, considerando l'approccio B se il numero di carote è minore di 15, oppure l'approccio A se il numero di carote è non minore di 15, in accordo alle Linee Guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo elaborate e pubblicate dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

11.2.7. PROVE COMPLEMENTARI

Sono prove che eventualmente si eseguono al fine di stimare la resistenza del calcestruzzo in corrispondenza di particolari fasi di costruzione (precompressione, messa in opera) o in condizioni particolari di utilizzo (temperature eccezionali, ecc.).

Il procedimento di controllo è uguale a quello dei controlli di accettazione.

Tali prove non possono essere sostitutive dei controlli di accettazione che vanno riferiti a provini confezionati e maturati secondo le prescrizioni del punto 11.2.4.

I risultati di tali prove potranno servire al Direttore dei Lavori od al collaudatore per formulare un giudizio sul calcestruzzo in opera.

11.2.8. PRESCRIZIONI RELATIVE AL CALCESTRUZZO CONFEZIONATO CON PROCESSO INDUSTRIALIZZATO

Per calcestruzzo confezionato con processo industrializzato si intende quello prodotto mediante impianti, strutture e tecniche organizzate sia in cantiere che in uno stabilimento esterno al cantiere stesso.

Gli impianti per la produzione con processo industrializzato del calcestruzzo disciplinato dalle presenti norme devono essere idonei ad una produzione costante, disporre di apparecchiature adeguate per il confezionamento, nonché di personale esperto e di attrezzature idonee a provare, valutare e mantenere la qualità del prodotto.

Gli impianti devono dotarsi di un sistema permanente di controllo interno della produzione allo scopo di assicurare che il prodotto risponda ai requisiti previsti dalle presenti norme e che tale rispondenza sia costantemente mantenuta fino all'impiego.

Il sistema di controllo della produzione di calcestruzzo confezionato con processo industrializzato in impianti di un fornitore, predisposto in coerenza con la norma UNI EN ISO 9001, deve fare riferimento alle specifiche indicazioni contenute nelle Linee Guida per la produzione, il trasporto ed il controllo del calcestruzzo preconfezionato elaborate dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei LL.PP.

Detto sistema di controllo deve essere certificato da organismi terzi indipendenti che operano in coerenza con la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17021-1, autorizzati dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici sulla base di criteri appositamente emanati dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

I documenti che accompagnano ogni fornitura di calcestruzzo confezionato con processo industrializzato devono indicare gli estremi di tale certificazione.

Nel caso in cui l'impianto di produzione industrializzata appartenga al costruttore nell'ambito di uno specifico cantiere, la certificazione di cui sopra non è richiesta se il sistema di gestione della qualità del costruttore - predisposto in coerenza con la norma UNI EN ISO 9001 e certificato da un organismo accreditato - prevede l'esistenza e l'applicazione di un sistema di controllo della produzione dell'impianto, conformemente alle specifiche indicazioni contenute nelle Linee Guida per la produzione, il trasporto ed il controllo del calcestruzzo preconfezionato elaborate dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei LL.PP. Il Direttore dei Lavori, che è tenuto a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture provenienti da impianti non conformi, dovrà comunque effettuare le prove di accettazione previste al § 11.2.5 e ricevere, prima dell'inizio della fornitura, copia della certificazione del controllo del processo produttivo.

Per produzioni di calcestruzzo fino a 1500 m³ di miscela omogenea, effettuate direttamente in cantiere, mediante processi di produzione temporanei e non industrializzati, la stessa deve essere confezionata sotto la diretta responsabilità del costruttore. Il Direttore dei Lavori deve acquisire, prima dell'inizio della produzione, documentazione relativa ai criteri ed alle prove che hanno portato alla determinazione delle prestazioni di ciascuna miscela omogenea di conglomerato, così come indicato al § 11.2.3. ..."

11.1.14.12 Fornitura e posa in opera di casseforme in legname o pannelli

Si intende la provvista e posa in opera di casseforme in legname o pannelli, per opere di fondazione o in elevazione, come da relative voci di elenco prezzi e da elaborati di progetto.

Il prezzo compensa la preparazione del piano di posa, gli oneri di esecuzione a campioni, e o di ripresa di armatura, in funzione delle fasi di getto, compresi il disarmo, la pulizia del legname ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a opera d'arte.

La valutazione sarà fatta a metro quadrato (mq) di cassaforma effettivamente posa in opera.

11.1.14.13 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 $R_{ck} > 15$ 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.

11.1.14.14 Calcestruzzo per opere in cemento armato in genere

Il prezzo compensa, con gli oneri sopra descritti, la fornitura in opera di calcestruzzo avente resistenza caratteristica cubica $R_{ck} \geq 250$ kg/cm² per strutture in cemento armato in genere, confezionato con due o più pezzature di inerte, in modo da ottenere una distribuzione granulometrica adeguata all'opera da eseguire, gettato con l'ausilio di casseri, ferro e casseri contabilizzati a parte.

Salva diversa indicazione nella voce di elenco il calcestruzzo, negli appalti a misura, verrà valutato a metro cubo in opera.

11.1.14.15 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. 17-01-2018.

11.1.14.15.1 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.

11.1.14.15.2 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.

I getti di calcestruzzo armato saranno misurati nel loro effettivo volume geometrico risultante dai disegni costruttivi approvati dalla Direzione Lavori. Il prezzo relativo alla fornitura di calcestruzzi compensa il costo degli inerti, del cemento e tutti gli oneri per il confezionamento ed il trasporto dall'impianto al luogo del getto.

Il prezzo relativo alla posa di calcestruzzi compensa il costo di sollevamento, avvicinamento e getto dei calcestruzzi eseguiti da qualsiasi altezza e profondità, nonché la vibratura dei getti, con vibrator ad immersione e da applicare alle casseforme e compresi i ponteggi necessari salvo diversa specificazione e casi particolari a giudizio della Direzione Lavori.

Sono pure compensati: l'inserimento dei barbacani nei paramenti delle opere di sostegno, l'esecuzione dei giunti strutturali, la preparazione e la pulizia delle superfici prima dei getti, la protezione e la stagionatura, nonché la formazione di chiavi e tutte le opere di ravviamiento nelle riprese di getto.

Si intenderà compresa nel prezzo unitario di tutti i calcestruzzi la realizzazione della finitura superficiale corrispondente ai gradi F1 e F2.

Salva diversa indicazione nella voce di elenco il calcestruzzo, negli appalti a misura, verrà valutato a metro cubo in opera.

11.1.14.16 Fornitura e posa di rete elettrosaldata

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.

11.1.14.17 Rivestimenti in pietra e cemento

In merito alla realizzazione dei rivestimenti in pietra e cemento, l'impiego di malte premiscelate e pronte è consentito, purché ogni fornitura sia accompagnata da una dichiarazione del fornitore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi. Ove il tipo di malta non rientri tra quelli appresso indicati il fornitore dovrà certificare con prove ufficiali anche le caratteristiche di resistenza della malta stessa.

– Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte sono riportate nel decreto ministeriale 13-9-1993.
– I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al disotto di zero gradi centigradi.

– Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché al distacco del lavoro vengano adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno.

– Per le facce a vista delle murature di pietrame si utilizzerà il metodo con pietra rasa e teste scoperte (ad opera incerta). Il pietrame dovrà essere scelto diligentemente fra il migliore e la sua faccia vista dovrà essere ridotta col martello a superficie approssimativamente piana; le pareti esterne dei muri dovranno risultare bene allineate e non presentare rientranze o sporgenze maggiori di 25 mm.

L'altezza minima dei corsi non dovrà essere mai minore di 20 cm, e la larghezza del rivestimento non dovrà essere mai inferiore a 15 cm.

Il prezzo compensa la fornitura e posa in opera di pietra da taglio locale completa di scaglie, per il rivestimento di muri di sostegno, dello spessore di circa cm 20-25, posta in opera con malta cementizia opportunamente dosata; compreso: il trasporto, la stuccatura e la stilatura dei giunti, gli eventuali ponteggi, gli sfridi e ogni altro onere per rendere l'opera finita a regola d'arte.

La valutazione avverrà a metro quadrato (mq) di muratura realizzato.

–

11.1.15 Regimazione acque meteoriche, predisposizione di sottoservizi

Realizzazione di condotte di scarico interrate in PVC

Si intende la fornitura e posa in opera di tubo in PVC DN 160 SN 4; compreso: il trasporto, il taglio a misura e ogni altro onere per rendere l'opera finita a regola d'arte.

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.

La tubazione verrà misurata a metro lineare (ml) di condotta effettivamente posata in opera, esclusi sfridi

11.1.15.1 Realizzazione di pozzetti

Si intende la realizzazione di pozzetto delle dimensioni interne nette specificate negli elaborati progettuali (50 x 50 cm – 70 x 70 cm), da realizzarsi su rilevato stradale.

Il prezzo compensa lo scavo a sezione ristretta, la realizzazione in opera di pozzetto in cls h fino a =150 cm, sp. min. 20cm cm, completo di fondo realizzato come da disegni.

E' esclusa la fornitura e posa in opera del chiusino o griglia, da compensarsi a parte secondo la specifica voce di elenco.

La valutazione avverrà a cadauno (cad) per ogni pozzetto completo effettivamente realizzato.

11.1.15.2 Abbassamento od innalzamento di chiusini

Si intende l'abbassamento o l'innalzamento di chiusini e caditoie stradali in adeguamento al livello del piano viabile, compreso smontaggio e rimontaggio del chiusino o della caditoia.

Il prezzo compensa la fornitura dei materiali necessari, lo smontaggio ed il rimontaggio del chiusino.

La valutazione verrà eseguita cadauno (mq) per ogni chiusino effettivamente riposizionato.

11.1.15.3 Fornitura e posa in opera di griglie in ghisa

Si intende la fornitura e la posa in opera di chiusini, griglie, caditoie in ghisa sferoidale perlitica, di forma e dimensione come da disegni di progetto o da voci di elenco, conformi alle norme tecniche del presente capitolato.

Il prezzo compensa la fornitura e la posa delle ghise, compreso il telaio, e compreso il fissaggio del telaio al pozzetto, da realizzarsi con malta cementizia additivata, a quota compatibile con la quota del piano finito.

Sono altresì compresi eventuali abbassamenti od innalzamenti del telaio in caso sia necessario adeguare successivamente la quota dello stesso al piano viario definitivo.

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.

11.1.15.4 Impermeabilizzazione con membrana elastoplastomerica per ponti

Si intende la fornitura e la posa in opera di guaina impermeabile costituita da elastoplastomerica per ponti in c.a. E/O muratura .

Tutta la superficie da rivestire sarà trattata con una mano di primer bituminoso di adesione tipo INDEVER WET CONCRETE o equivalente , steso in ragione di 350-500 gr/m2.

Dopo almeno 24 ore dall'applicazione del primer su tutta la superficie e sui rilievi verrà incollata a fiamma una membrana impermeabilizzante bitume distillato polimero elastoplastomerica, con marcatura CE conforme UNI EN 14695, tipo TESTUDO SPUNBOND 25 o equivalente, a base di bitume distillato, plastomeri ed elastomeri, armata con un "tessuto non tessuto" isotropo di fibra poliestere da filo continuo posizionato asimmetricamente rispetto allo spessore del foglio. L'armatura sarà ricoperta da 0,5 mm circa di massa bituminosa nella parte superiore e 2-3 mm nella parte a contatto con il piano di posa per un totale di 4 o 5 mm di spessore scelto in funzione della rugosità della superficie da impermeabilizzare. I teli, stesi parallelamente all'impalcato stradale, verranno completamente e accuratamente incollati al piano di posa con la fiamma di un bruciatore a gas propano, e saranno previste delle sormonte di 10 cm saldate a fiamma, successivamente verranno risvoltati e incollati sulle parti verticali per almeno 10 cm al di sopra del livello previsto per il conglomerato di pavimentazione.

Per il ponte in muratura , si procederà , prima delle lavorazioni sopracitate alla formazione di un massetto in cls. di spessore pari a circa 15 cm.

La valutazione verrà eseguita a mq.

11.1.16 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.

11.1.16.1 Fondazione stradale 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.

11.1.16.2 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;

1. perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature inferiore al 30%;
2. Il passante al setaccio n° 4 ASTM dovrà soddisfare i seguenti requisiti:

1. IP=NP;
2. Per situazioni in cui $0 < IP < 6$ deve effettuarsi la prova dell'equivalente in sabbia di cui al punto 6;

3. 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.

11.1.16.3 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.

11.1.16.4 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.

11.1.16.5 Misurazione e valutazione delle opere

Il prezzo compensa la fornitura del materiale, la stesa a strati di spessore medio 30 cm, bagnatura e rullatura, come da specifiche tecniche del presente capitolato, compresa la profilatura dei bordi.

La valutazione avverrà a metro cubo (mc) di fondazione effettivamente realizzata, da misurarsi a compattazione avvenuta con il metodo delle sezioni ragguagliate, per una larghezza pari alla proiezione verticale della fondazione effettivamente compattata, e per una profondità media di 30 cm.

11.1.16.6 Misto granulometrico bitumato per 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.

11.1.16.7 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.

11.1.16.8 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:

$$\text{indice di penetrazione} = \frac{20u - 500v}{u + 50v}$$

dove:

$u = (\text{temperatura di rammollimento alla prova "palla - anello" in } ^\circ\text{C}) - (25^\circ\text{C})$

$v = \log(800) - \log(\text{penetrazione bitume in mm a } 25^\circ\text{C})$

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 rigidità Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in kg 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 rigidità 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.

11.1.16.9 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 azzerramento.

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.

11.1.16.10 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 $\pm 5,0\%$ e di sabbia superiore a $\pm 3,0\%$ sulla percentuale corrispondente alla curva granulometrica prescelta, e di $\pm 1,5\%$ sulla percentuale di additivo.

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

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 rigidità 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.

11.1.16.11 Misurazione e valutazione delle opere

Il prezzo compensa la fornitura, la posa, la stesa e la rullatura del materiale, come da specifiche tecniche del presente capitolato, steso con mezzo meccanico, cilindrato e rullato fino al completo assestamento e sagomato secondo le prescritte pendenze.

La valutazione avverrà a metro cubo (mc) di strato di base effettivamente realizzato, da misurarsi a compattazione avvenuta con il metodo delle sezioni ragguagliate, per una larghezza pari alla proiezione verticale della base effettivamente compattata, e per una profondità media di 10 cm.

11.1.17 Pavimentazioni e opere di finitura

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.

11.1.17.1 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 - AASHTO 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 - AASHTO 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 AASHTO 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.

11.1.17.2 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 rigidità 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 rigidità sia per i conglomerati bituminosi tipo usura che per quelli tipo binder, valgono le stesse prescrizioni indicate per gli strati di base.

11.1.17.3 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 assetamento 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 rigidità 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 permeametro 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.

11.1.17.4. 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.

11.1.17.5 Prove di accettazione e controllo

Valgono le stesse prescrizioni indicate per gli strati di base.

11.1.17.6 Conglomerato bituminoso per strati di collegamento – binder

Si intende la realizzazione di strati di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso per uno spessore medio, finito e compresso, di cm. 4. Il prezzo compensa la fornitura, la posa, la stesa e la rullatura del materiale in opera compresa la pulizia del piano di posa mediante accurata scopatura e soffiatura a pressione, la fornitura e la spruzzatura di 0,600 kg per metro quadrato di emulsione bituminosa al 55% per l'ancoraggio; la stesa con idonee macchine finitrici e la cilindatura dell'impasto con rullo da 6-8 tonnellate, nonché ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

La valutazione avverrà a metro quadrato (mq) di strato di collegamento effettivamente steso, da misurarsi a compattazione avvenuta.

11.1.17.7 Conglomerato bituminoso per strati di collegamento – binder

Il prezzo compensa ogni cm in più oltre i primi 4.

La valutazione avverrà per ogni cm a metro quadrato (mq) di strato di collegamento effettivamente steso, da misurarsi a compattazione avvenuta.

11.1.17.8 Conglomerato bituminoso per strati di usura

Si intende la realizzazione di strati di usura in conglomerato bituminoso chiuso.

Il prezzo compensa la fornitura, la posa, la stesa e la rullatura del materiale, come da specifiche tecniche del presente capitolato, compreso la pulizia a fondo del piano di posa mediante accurata scopatura e soffiatura a pressione, la fornitura, la spruzzatura preliminare di 0,600 kg di emulsione bituminosa per metro quadrato, la stesa in opera con idonee macchine finitrici, la cilindratura a fondo con rullo da 6-8 tonnellate fino al completo assestamento e sagomato secondo le prescritte pendenze ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, per uno spessore, misurato allo stato compresso di 3 cm.

La valutazione avverrà a metro quadrato (mq) di strato di usura effettivamente steso, da misurarsi a compattazione avvenuta

11.1.17.9 Realizzazione di cordolo a bordo strada in cls vibrocompreso

Si intende la realizzazione di cordolo a bordo strada in elementi prefabbricati in cls vibrocompreso, posati e stuccati, da realizzare su fondazione stradale o su rilevato, posati a correre, a raso, sollevati o inclinati, o con le variazioni che saranno impartite dalla D.L.

La cordonatura sarà realizzata con cordoli di calcestruzzo vibrocompreso, modello "12/15x25x100", e modello "40x20x100" a sezione trapezoidale, con spigoli a vista smussati, aventi dimensioni cm 12/15 e 40 (larghezza), cm 20 e 25 (altezza), cm 100 (lunghezza), colore grigio 0, prodotti con calcestruzzo vibrocompreso ad alta resistenza.

La posa in opera dovrà essere eseguita su letto discontinuo di calcestruzzo, rinfiato per un'altezza sufficiente a contenere le spinte laterali, evitando il ribaltamento degli elementi. Per realizzare tratti curvilinei, si dovranno impiegare i settori curvi chiusi (raggio 50 cm - 90°) ovvero aperti (raggio 100 cm - 45°), aventi la stessa sezione degli elementi rettilinei. Eventuali tagli di compensazione verranno realizzati, in fase di posa, con mezzo meccanico (flessibile o clipper) munito di disco diamantato.

L'azienda produttrice dovrà essere titolare di sistema di qualità certificato secondo UNI EN ISO 9001.

I cordoli dovranno essere marcati CE e prodotti in conformità alla norma UNI EN 1340 comprovato da certificato di prodotto rilasciato da ente terzo accreditato Sincert. I cordoli dovranno rispettare le seguenti caratteristiche: massa volumica media $\geq 2200 \text{ kg/m}^3$, peso medio 75 kg/m, resistenza caratteristica a flessione $\geq 5 \text{ Mpa}$, resistenza allo scivolamento/slittamento soddisfacente, assorbimento d'acqua medio $\leq 0,06 \%$ in massa

11.1.18 Segnaletica stradale

Le vernici da impiegare per la segnaletica orizzontale devono essere rifrangenti e costituite da perline di vetro premiscelato e post-spruzzate e pigmento da biossido di titanio per il colore bianco.

Le perline devono essere incolori di diametro compreso tra 0,066 mm e 0,20 mm con quantità in peso nella vernice non inferiore al 33%.

Tali vernici devono aderire tenacemente alla pavimentazione, resistere agli agenti atmosferici ed all'usura del traffico, e conservare inalterate le proprietà rifrangenti fino al loro completo consumo.

Possono essere impiegati in alternativa prodotti plastici purché di ottima qualità, con le necessarie garanzie previo accordo con la Direzione Lavori. Le vernici o i prodotti alternativi possono in ogni momento essere sottoposti ad accertamenti su iniziativa della Direzione Lavori, a cura e spese dell'Impresa.

11.1.18.1 Modalità esecutive

Preliminarmente all'applicazione delle vernici si procederà alla pulizia della pavimentazione evitando i solventi perché dannosi al manto stradale ed adottando gli opportuni mezzi meccanici di pulizia. Le stesure delle vernici avverrà con mezzi meccanici di ingombro tale che sia minimo il disagio alla circolazione (laddove sia presente).

I solventi da miscelare alla vernice devono essere in misura non superiore al 10 % nelle stagioni autunno-inverno ed il 5% nelle stagioni primavera-estate.

La resa di 1 Kg di pittura deve essere non superiore ad 1,2 mq elevabili a 1,3 mq nel caso di ripasso di preesistente segnaletica.

La pittura deve essere eseguita secondo i simboli, i caratteri e le figure previsti dalla vigente norma.

In tutti i casi di imperfetta esecuzione, sia nel disegno sia nell'omogeneità del colore, l'Impresa è obbligata ad un pronto adeguamento.

11.1.18.2 Realizzazione di segnaletica stradale orizzontale longitudinale

Si intende la realizzazione di strisce continue o discontinue di colore giallo o bianco, compresi materiali, eseguita con vernice di tipologia conforme alle specifiche tecniche del presente capitolato ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Il prezzo riguarda sia la realizzazione di segnaletica di nuovo impianto, sia il ripasso di segnaletica preesistente.

Il prezzo compensa la fornitura della vernice, la verniciatura a spruzzo con idonea macchina spruzzatrice.

La valutazione avverrà a metro quadrato (mq) di segnaletica effettivamente realizzata.

11.1.18.3 Realizzazione di segnaletica orizzontale

Si intende la realizzazione segnaletica di forma e colore come da voci di elenco e da disegni di progetto, eseguita con vernice di tipologia conforme alle specifiche tecniche del presente capitolato.

Il prezzo compensa la fornitura della vernice, la verniciatura a spruzzo con idonea macchina spruzzatrice, la realizzazione delle sagome matrice. La valutazione avverrà a metro quadro (mq) effettivamente realizzato.

11.1.18.4 Fornitura e posa in opera di sostegni tubolari

Si intende la fornitura e posa in opera di sostegni tubolari verticali in ferro, con sagomatura antirrotazione, trattamento con zincatura forte, tappo di chiusura superiore in materiale plastico, realizzazione di dado di fondazione in cls di dimensioni idonee a garantire la perfetta stabilità in rapporto al tipo di segnale ed alla natura del suolo d'impianto e comunque di dimensioni non inferiori a 0,50x0,50x0,50 cm, ed ogni altro magistero per dare l'opera compiuta a regola d'arte, compresa la giunzione tra sostegni verticali e saette diagonali.

Fornitura e posa in opera di segnali stradali verticali

Si intende la fornitura e posa in opera di segnali stradali verticali, di forma come da voci di elenco, in lamiera di alluminio, classe di rifrangenza II.

11 1 19 Barriere di sicurezza stradale e parapetti

11.1.19.1 Smontaggio di barriere di sicurezza esistenti, compreso trasporto a rifiuto

Smontaggio di barriera di sicurezza, e relativi elementi di sostegno, di qualsiasi tipologia, posti su cordolo in c.a., compreso carico e trasporto a rifiuto.

E' compreso ogni onere anche per l'eventuale trasporto a rifiuto del materiale inutilizzabile, sia di quello relativo alla barriera che quello proveniente dalle operazioni di rimozione dei montanti.

La misurazione sarà effettuata in asse al primo e all'ultimo piantone di ogni singola tratta, comprendendo convenzionalmente i gruppi terminali la cui fornitura e posa si intende compresa e compensata nel prezzo.

La voce di prezzo comprende inoltre la segnalazione delle aree di lavoro per tutta la durata del cantiere secondo le vigenti normative e le prescrizioni contenute negli elaborati progettuali e le disposizioni impartite dall'Ufficio di Direzione Lavori e gli eventuali oneri occorrenti per la regolamentazione o le interruzioni del traffico durante le operazioni lavorative.

La misurazione avverrà per ogni metro lineare (ml) di barriera effettivamente smontata.

11.1.19.2 Barriere di sicurezza in acciaio H2 bordo ponte

Si intende la fornitura e posa in opera barriera di sicurezza in acciaio zincato a caldo, conforme al D.M. 21/06/2004 e successive modifiche ed integrazioni, corredata di Certificato di Omologazione rilasciato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti attestante la classe di appartenenza, da posizionare su manufatto in calcestruzzo (Bordo Ponte), compresi i sistemi di attacco necessari per il collegamento dei vari componenti, l'infissione dei pali di sostegno ed ogni altro onere accessorio per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

La barriera dovrà essere omologata in classe H2, con larghezza di funzionamento livello W4 (<1,30m) per protezione punti pericolosi.

Il prezzo comprende il montaggio conforme alla normativa, la fornitura del materiale, compresa bulloneria ed accessori di montaggio, catarifrangenti e quanto necessario per la posa in opera a regola d'arte, compresi oneri per la sicurezza.

Nel prezzo si intende compensata la redazione da parte di tecnico abilitato di specifica relazione nel caso in cui le condizioni di montaggio non rispettino quanto stabilito nel certificato di omologazione della barriera.

La misurazione sarà effettuata in asse al primo e all'ultimo piantone di ogni singola tratta, comprendendo convenzionalmente i gruppi terminali la cui fornitura e posa si intende compresa e compensata nel prezzo.

L'Appaltatore dovrà fornire la seguente documentazione:

1. tutte le certificazioni CE di conformità del prodotto e le schede tecniche dei prodotti utilizzati;
2. lo schema di montaggio;
3. dichiarazione di corretta posa.

La misurazione avverrà per ogni metro lineare (ml) di barriera.

11.1.19.3 Terminali per barriera stradale H2 bordo ponte

Fornitura e posa in opera di coppia di terminali per barriera metallica H2 bordo ponte, in lamiera d'acciaio zincata a caldo in possesso di marcatura CE, secondo quanto disposto dal DM 18 febbraio 1992 n. 223, del D.M. 21 giugno 2004 n. 2367 e ss.mm.i. e dalla norma UNI EN 1317.

L'elemento dovrà essere realizzato e connesso alla struttura esistente in modo congruente con la stessa e senza comportare pregiudizi per la sicurezza della circolazione.

Nel prezzo si intende compresa la bulloneria necessaria per il collegamento con la struttura esistente della barriera di sicurezza.

L'Appaltatore dovrà fornire la seguente documentazione:

1. tutte le certificazioni CE di conformità del prodotto e le schede tecniche dei prodotti utilizzati;
2. lo schema di montaggio;
3. dichiarazione di corretta posa.

La misurazione avverrà cadauno (cad) per ogni coppia di terminali effettivamente posti in opera.

11.1.20 Disposizioni particolari

11.1.20.1 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.

11.1.20.2 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, 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, 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.

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