

COMUNE DI SALUGGIA

PROVINCIA DI VERCELLI
REGIONE PIEMONTE



“Realizzazione Pista Ciclabile S.P.3 -Capoluogo/Frazione S. Antonino”.

PROGETTO ESECUTIVO



A.6) CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO DESCRITTO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI

RESPONSABILE U.T.C.
Geom. Ombretta Perolio

PROGETTISTA
Studio Tecnico Associato Sado
Dott. Arch. Antonello Sado
Dott. Ing. Angelo Sado

DATA: Luglio 2021

**Comune di SALUGGIA
(Provincia di Vercelli)**

Lavori di

REALIZZAZIONE PISTA CICLABILE S.P.3 – CAPOLUOGO/FRAZIONE S.ANTONINO

CUP: _____

CIG: _____

Capitolato SPECIALE D'APPALTO

(articoli 43, commi da 3 a 6, 184, del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

Contratto a corpo

(articolo 3, comma 1 lettera d), del codice dei contratti)

		<i>importi in euro</i>
1	Importo esecuzione lavoro a corpo	659.213,80
2	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	53.890,56
A	Totale appalto (1 + 2)	713.104,36

Il responsabile del servizio

Il progettista

Il responsabile del procedimento

INDICE

PARTE PRIMA – DISPOSIZIONI CONTRATTUALI ED ECONOMICHE DEI LAVORI

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

- Art. 1 Oggetto dell'appalto
- Art. 2 Ammontare dell'appalto
- Art. 3 Modalità di stipulazione del contratto
- Art. 4 Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili
- Art. 5 Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

- Art. 6 Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto
- Art. 7 Documenti del contratto
- Art. 8 Disposizioni particolari riguardanti l'appalto
- Art. 9 Fallimento dell'appaltatore
- Art. 10 Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere
- Art. 11 Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione
- Art. 12 Convenzioni Europee in materia di valuta e termini

CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

- Art. 13 Consegna e inizio dei lavori
- Art. 14 Termini per l'ultimazione dei lavori
- Art. 15 Proroghe

- Art. 16 Sospensioni ordinate dal Direttore dei Lavori
- Art. 17 Sospensioni ordinate dal Responsabile Unico del Procedimento (RUP)
- Art. 18 Penali in caso di ritardo
- Art. 19 Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e crono-programma
- Art. 20 Inderogabilità dei termini di esecuzione
- Art. 21 Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA

- Art. 22 Anticipazione

- Art. 23 Pagamenti in acconto
- Art. 24 Pagamenti a saldo
- Art. 25 Ritardi nel pagamento delle rate di acconto
- Art. 26 Ritardi nel pagamento della rata di saldo
- Art. 27 Revisione prezzi
- Art. 28 Cessione del contratto e cessione dei crediti

CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

- Art. 29 Lavori a misura
- Art. 30 Lavoro a corpo
- Art. 31 Lavori in economia
- Art. 32 Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE

- Art. 33 Cauzione provvisoria
- Art. 34 Cauzione definitiva
- Art. 35 Riduzione delle garanzie
- Art. 36 Obblighi assicurativi a carico dell'impresa

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

- Art. 37 Variazione dei lavori
- Art. 38 Varianti per errori od omissioni progettuali
- Art. 39 Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

- Art. 40 Norme di sicurezza generali
- Art. 41 Sicurezza sul luogo di lavoro
- Art. 42 Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC)
- Art. 43 Piano di Sicurezza Sostitutivo (PSS)
- Art. 44 Piano Operativo di Sicurezza (POS)
- Art. 45 Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

- Art. 46 Avvalimento dei requisiti SOA – Controlli sull'impresa avvalente e sull'impresa ausiliaria
- Art. 47 Subappalto

CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

- Art. 48 Accordo bonario e transazione
- Art. 49 Definizione delle controversie
- Art. 50 Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera
- Art. 51 Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori
- Art. 52 Recesso

CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

- Art. 53 Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione
- Art. 54 Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione
- Art. 55 Presa in consegna dei lavori ultimati

CAPO 12 - NORME FINALI

- Art. 56 Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore
- Art. 57 Obblighi speciali a carico dell'appaltatore
- Art. 58 Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione
- Art. 59 Utilizzo di materiali recuperati o riciclati
- Art. 60 Custodia del cantiere
- Art. 61 Cartello di cantiere
- Art. 62 Spese contrattuali, imposte, tasse

PARTE SECONDA - PRESCRIZIONI TECNICHE

CAPO 13 - PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DI NOLI E TRASPORTI

- Art. 63 Opere provvisoriale
- Art. 64 Noleggi
- Art. 65 Trasporti

CAPO 14 - PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DI INDAGINI, SCAVI E DEMOLIZIONI

- Art. 66 Qualità e provenienza dei materiali
- Art. 67 Modalità di esecuzione di ogni singola categoria di lavoro

CAPO 15 - ESECUZIONE DEI LAVORI

Art. 68	Oggetto dell'appalto
Art. 69	Formazione del cantiere.....
Art. 70	Tracciamenti.....
Art. 71	Demolizioni rimozioni
Art. 72	Scavi
Art. 73	Reinterri.....
Art. 74	Massetti e sottofondi
Art. 75	Opere di pavimentazione
Art. 76	Opere strutturali
Art. 77	Rete irrigua esistente
Art. 78	Opere e interventi su chiusini e pozzetti
Art. 79	Arredi e opere in ferro
Art. 80	illuminazione
Art. 81	Opere di segnaletica e connesse.....
Art. 82	Opere di sistemazione aree a verde
Art. 83	Assistenze.....
Art. 84	Caratteristiche materiali
Art. 85	Campionature.....

PARTE PRIMA

DISPOSIZIONI CONTRATTUALI ED ECONOMICHE DELL'APPALTO

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1 - Oggetto dell'appalto

1. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di cui al comma 2.
2. L'intervento è così individuato:
 - a) denominazione conferita dalla Stazione appaltante: Comune di Saluggia;
 - b) descrizione sommaria: interventi per la realizzazione della pista ciclabile SP n.3 Capoluogo Frazione Sant Antonino;
 - c) ubicazione: Comune di Saluggia
3. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal disciplinare speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e ai progetti delle opere relative alla realizzazione delle opere di riqualificazione.
4. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.

Art. 2 - Ammontare dell'appalto

L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento è definito dalla seguente tabella:

		<i>Importi in euro</i>
1	Importo esecuzione lavoro a corpo soggetto a ribasso	659.213,80
	Di cui Oneri per la manodopera	222.123,80
2	Oneri per l'attuazione del piano di sicurezza non soggetti a ribasso	53.890,56
TOT	IMPORTO TOTALE DELL'APPALTO (1 + 2)	713.104,36

1. Ai sensi e per gli effetti dell'art. 30, comma 4, del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., l'aggiudicatario da atto che gli importi offerti in sede di gara sono stati determinati tenendo conto delle spese relative al costo del personale a cui è/verrà applicato il contratto collettivo nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni di lavoro stipulato dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale e quelli il cui ambito di applicazione sia strettamente connesso con l'attività oggetto dell'appalto o della concessione svolta dall'impresa anche in maniera prevalente.

2. L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori di cui al comma 1, lettera a), al quale deve essere applicato il ribasso percentuale sui prezzi unitari offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato dell'importo di cui al comma 1, lettera b), relativo agli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui al successivo comma 3.
3. L'importo di cui al comma 1, lettera b), relativo agli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere, non è soggetto ad alcun ribasso di gara, ai sensi del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.
4. La Stazione Appaltante, qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, può – ai sensi dell'art. 106 comma 12 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i. – imporre all'appaltatore l'esecuzione alle stesse condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto.

Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato "a corpo" ai sensi dell'art. 43, comma 6, del D.P.R. 207/2010 e s.m.i.
2. L'importo del contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.
3. Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si estende e si applica ai prezzi unitari in elenco, utilizzabili esclusivamente ai fini di cui al successivo comma 4.
4. I prezzi unitari di cui al precedente comma 3, ancorché senza valore negoziale ai fini dell'appalto e della determinazione dell'importo complessivo dei lavori, sono vincolanti per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili, ai sensi dell'art. 106 del Codice dei Contratti - D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., e che siano estranee ai lavori già previsti nonché ai lavori in economia.
5. Analogamente ai prezzi unitari, le quantità indicate dalla Stazione Appaltante negli atti progettuali e nella "lista delle categorie di lavoro e forniture previste per l'esecuzione dell'appalto", ancorché rettificata o integrata dal concorrente, non presentano efficacia negoziale poiché risulta obbligo esclusivo del concorrente stesso, che se ne assume i rischi, il controllo e la verifica preventiva della completezza e della congruità delle voci e delle quantità indicate e la formulazione dell'offerta sulla sola base delle proprie valutazioni qualitative e quantitative.

Art. 4 - Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili

1. Ai sensi dell'art. 61 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i. e in conformità all'ex allegato «A» dello stesso Regolamento, i lavori sono classificati nelle seguenti classi e categorie (principale e scorporabili):

<u>Lavorazione</u>	<u>Cat.</u>	<u>Class</u> :	<u>Importo (€)</u>	<u>(%)</u>	<u>Prevalente</u> <u>Scorporabil</u> <u>e</u>	<u>Sub-</u> <u>appaltabil</u> <u>e</u>
Strade autostrade ponti viadotti ferrovie linee tranviarie metropolitane funicolari piste aeroportuali e relative opere complementari	OG3	I	713.104,36	100	P	Sì

TOTALE	713.104,36	100	
<i>Note: le classifiche tengono conto del beneficio del quinto di cui all'art. 61 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i.</i>			

La percentuale % massima dei subappalti è normata dall'art. 49 del D.Lgs 77/2021

Si demanda all'allegata Tabella «A» del presente capitolato.

- Eventuali categorie scorporabili, riportate nella tabella sopra-citata, saranno meglio indicate nel progetto esecutivo.

Art. 5 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

- I gruppi di lavorazioni omogenee di cui all'art. 43, comma 6 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i. sono riportati nella Tabella «B» del presente capitolato, quale parte integrante e sostanziale del contratto.

DESCRIZIONE	euro		%
allestimento cantiere e oneri sicurezza	euro	53.890,56	7,56
Realizzazione opere esterne rimozioni scavi preparazioni	euro	83.134,30	11,66
Realizzazione opere infrastrutture e opere connesse	euro	156.676,47	21,97
Realizzazione opere strutturali	euro	108.752,12	15,26
Realizzazione opere pavimentazione stradali	euro	266.871,42	37,42
Realizzazione opere arredo e segnaletica	euro	43.779,49	6,13

totale	euro	713.104,36	100,00%

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 6 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del presente capitolato tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente capitolato, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli dal 1362 al 1369 del Codice Civile.

Art. 7 - Documenti del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
 - a) il Capitolato Generale d'Appalto per Opere Pubbliche, approvato con Decreto Ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, per quanto non in contrasto con il presente Capitolato Speciale o non disciplinato dallo stesso;
 - b) il presente Capitolato Speciale comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
 - c) tutti gli elaborati grafici del progetto esecutivo, ivi compresi – ove presenti – i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e degli impianti, le relative relazioni di calcolo e le perizie – quali quelle geologiche e geotecniche, ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi ai sensi del successivo comma 3;
 - d) l'elenco dei prezzi unitari;
 - e) il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) di cui all'art. 100 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. nonché l'eventuale documento di valutazione dei rischi da interferenze (DUVRI) di cui all'art. 26, comma 3 del medesimo decreto e le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 10, comma 5, qualora accolte dal coordinatore per la sicurezza;
 - f) il Piano Operativo di Sicurezza (POS) redatto dall'"Appaltatore", ai sensi dell'art. 96 comma 2) punto c) del Lgs. 81/2008 e s.m.i. con i contenuti minimi di cui all'allegato XV del medesimo Decreto;
 - g) il Cronoprogramma esecutivo dei lavori e le sue integrazioni come previste dal presente capitolato;
 - h) le polizze di garanzia di cui all'art. 103 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.;
 - i) il computo metrico estimativo, nei modi previsti dall'art. 32 comma 14 bis del citato D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
 - a) la Legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F, per quanto applicabile;
 - b) il Codice dei Contratti, approvato con D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.;
 - c) il Regolamento generale D.P.R. 207/2010 – per le parti ancora in vigore;
 - d) il D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;

3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
 - a) le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente capitolato; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti soggettivi degli esecutori, ai fini della definizione dei requisiti oggettivi e del subappalto, e ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori di cui all'articolo 149 del Codice dei contratti;
 - b) le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato.

Art. 8 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

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

Art. 9 - Fallimento dell'appaltatore

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione Appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dagli articoli 110 e 108 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.
2. Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'articolo 48 del Codice dei Contratti.

Art. 10 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del Capitolato Generale d'Appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del Capitolato Generale d'Appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. 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 d'Appalto, 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 presente capitolato in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
4. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1 o della 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 così come emanato dal Decreto Ministeriale n. 145 del 19/04/2000.

Art. 11 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sub-sistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza, marchiatura CE e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la natura intrinseca, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente capitolato, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente gli articoli 16 e 17 del Capitolato Generale d'Appalto. (Decreto n.145 del 19/04/2000)
3. L'esecutore, ai sensi dell'art. 101, comma 3, del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i., è tenuto, senza riserve (ed anche nel caso di risoluzione in danno del contratto d'appalto), a consegnare al Direttore Lavori tutte le certificazioni sulla qualità e provenienza dei materiali necessarie per il collaudo e/o l'utilizzo dell'opera oggetto di appalto.

Art. 12 - Convenzioni Europee in materia di valuta e termini

1. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione Appaltante per ogni valore in cifra assoluta indicano la denominazione in euro.
2. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione Appaltante per ogni valore contenuto in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, devono intendersi I.V.A. esclusa.
3. Tutti i termini di cui al presente capitolato d'onori, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 13 - Consegna e inizio dei lavori

1. 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.
2. 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, comma 8 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i., in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
3. Il giorno previsto per l'inizio dei lavori verrà comunicato all'esecutore con un preavviso di almeno cinque giorni. La comunicazione potrà avvenire anche a mezzo elettronico o fax.
4. 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 anzidetto, è facoltà della Stazione Appaltante 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. In alternativa alla risoluzione si potrà procedere ugualmente alla consegna dei lavori e, in questo caso, il verbale di consegna dovrà essere sottoscritto da due testimoni.
5. L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta.
6. L'esecutore deve inoltre trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori, i dati necessari per la richiesta del Documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.) relativo alla propria impresa (e a quelle dei subappaltatori già autorizzati) ed al cantiere specifico.

Art. 14 - Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **120 (centoventi) naturali consecutivi**.
2. Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 si è tenuto conto delle ferie contrattuali.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione Appaltante oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

Art. 15 - Proroghe

1. L'appaltatore, qualora per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 14, può chiederne la proroga, ai sensi dell'art. 107 comma 5 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i., presentando apposita richiesta motivata alla Stazione Appaltante.

2. La richiesta di proroga deve essere formulata entro 25 giorni dalla scadenza del termine contrattuale, salva l'ipotesi che il fatto determinante la necessità di proroga non si verifichi successivamente a tale data.
3. Sull'istanza di proroga decide il Responsabile del Procedimento, sentito il Direttore dei Lavori, entro trenta giorni dal ricevimento della richiesta.

Art. 16 - Sospensioni ordinate dal Direttore dei Lavori

1. Qualora si verificano avverse condizioni climatiche, cause di forza maggiore od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente e/o a regola d'arte, la Direzione dei Lavori d'ufficio o su segnalazione dell'esecutore può ordinare, ai sensi dell'art. 107 comma 1 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i., la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale. Sono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'art. 106 comma 1), lettere a), b) c) ed e), e comma 2, del Codice. Per le sospensioni di cui al presente articolo nessun indennizzo spetta all'appaltatore.
2. Il verbale di sospensione deve contenere:
 - a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
 - b) l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori;
 - c) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.
3. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore e deve pervenire al Responsabile del Procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione.
4. La sospensione dei lavori si protrarrà sino alla cessazione della causa che l'ha determinata. Il verbale di ripresa dei lavori, da redigere a cura del Direttore dei Lavori, non appena venute a cessare le cause della sospensione, sono firmati dall'esecutore ed inviati al Responsabile del Procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione. Nel verbale di ripresa il Direttore Lavori dovrà indicare il nuovo termine contrattuale.
5. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 45 (quarantacinque) giorni, per cause non dipendenti dall'esecutore, si provvederà alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al successivo art. 23.

Art. 17 - Sospensioni ordinate dal Responsabile Unico del Procedimento (RUP)

1. La sospensione può, altresì, essere disposta dal RUP, ai sensi dell'art. 107 comma 2 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i., 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. L'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.
2. Lo stesso RUP determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare di sospendere i lavori ed emette l'ordine di ripresa, che viene trasmesso tempestivamente all'appaltatore e al direttore dei lavori.

3. Per quanto non diversamente disposto dal presente articolo, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal RUP si applicano le disposizioni del precedente articolo 16 in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, per quanto compatibili.
4. 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 (art. 14 del presente capitolato), o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'appaltatore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità. La Stazione Appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce all'esecutore la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi.

Art. 18 - Penali in caso di ritardo

1. Nel caso di mancato rispetto del termine contrattuale indicato all'art. 14 per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori viene applicata una penale pari ad **€ 500,00**. L'importo complessivo della penale non potrà superare complessivamente il 10% (dieci per cento) dell'ammontare netto contrattuale.
2. 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, qualora la Stazione Appaltante non si avvalga della facoltà di cui all'articolo 13, comma 4 del presente capitolato;
 - 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.
3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata e, se già addebitata, restituita, qualora l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma dei lavori di cui al successivo articolo 19.
4. La penale di cui al comma 2, lettera b) 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.
5. 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. La penale per il ritardo sul termine finale verrà contabilizzata in detrazione in occasione del pagamento del Conto Finale.
6. L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 21, in materia di risoluzione del contratto.
7. 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.
8. E' ammessa, su motivata richiesta dell'esecutore, la totale o parziale disapplicazione della penale, quando si riconosca che il ritardo non è imputabile all'impresa, oppure quando si riconosca che la penale è manifestamente sproporzionata, rispetto all'interesse della Stazione Appaltante. La disapplicazione non comporta il riconoscimento di compensi o indennizzi all'esecutore.

Art. 19 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e crono-programma

1. In generale il crono-programma redatto dalla Stazione Appaltante (allegato al progetto esecutivo) deve considerarsi vincolante per l'esecutore sia per suo termine finale sia per quanto attiene i termini parziali previsti di ogni singola lavorazione,
2. Tuttavia l'esecutore avrà la facoltà di sviluppare i lavori nel modo che riterrà più conveniente per darli perfettamente compiuti a regola d'arte nei termini contrattuali stabiliti per l'ultimazione dei lavori, come identificato nel crono-programma allegato al progetto esecutivo, purché, a giudizio insindacabile della Stazione Appaltante, ciò non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi della Stazione Appaltante stessa.
3. Entro 30 giorni dalla sottoscrizione del contratto, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore – qualora lo ritenga utile per meglio specificare l'ordine di esecuzione delle opere – predisporre e consegna alla Direzione Lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento, deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla Direzione Lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la Direzione Lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
4. 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 miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
 - a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
 - b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione Appaltante;
 - c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione Appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione Appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione Appaltante;
 - d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
 - e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza al D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.
5. La mancata osservanza delle disposizioni del presente articolo da facoltà alla Stazione Appaltante di non stipulare o di risolvere il contratto.
6. In ogni caso, ai fini dell'applicazione del presente articolo e a qualsiasi altro effetto, sino alla presentazione e all'approvazione da parte del Direttore Lavori del crono-programma esecutivo da presentarsi da parte dell'impresa, sarà cogente a tutti gli effetti il crono-

programma redatto dalla Stazione Appaltate ed allegato al progetto esecutivo posto a base di gara.

Art. 20 - Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma esecutivo o della loro ritardata ultimazione:
 - 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 e/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 di fondazione, delle strutture e degli impianti, 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 presente capitolato;
 - f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
 - g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
 - h) le sospensioni disposte dalla Stazione Appaltante, dal Direttore dei Lavori, dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione o dal RUP per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
 - i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 36-bis, comma 1, della legge 4 agosto 2006, n. 248.
2. Non costituiscono altresì motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma esecutivo o della loro ritardata ultimazione: i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri titolari di rapporti contrattuali con la Stazione Appaltante, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla stessa Stazione Appaltante le cause imputabili a dette ditte o imprese o fornitori o tecnici.
3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'articolo 15, di sospensione dei lavori di cui all'articolo 16, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo 18, né per l'eventuale risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 21.

Art. 21 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1. Ai sensi dell'art. 108 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i., fatto salvo quanto previsto ai commi 1, 2 e 4, dell'art. 107, le Stazioni Appaltanti possono risolvere un contratto pubblico durante il periodo di sua efficacia, se una o più delle seguenti condizioni sono soddisfatte:

- a) il contratto ha subito una modifica sostanziale che avrebbe richiesto una nuova procedura di appalto ai sensi dell'articolo 106;
 - b) con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 1, lettere b) e c) sono state superate le soglie di cui al comma 7 del predetto articolo; con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 1, lettera e) del predetto articolo, sono state superate eventuali soglie stabilite dalle amministrazioni aggiudicatrici o dagli enti aggiudicatori; con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 2, sono state superate le soglie di cui al medesimo comma 2, lettere a) e b);
 - c) l'aggiudicatario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto in una delle situazioni di cui all'articolo 80, comma 1, per quanto riguarda i settori ordinari sia per quanto riguarda le concessioni e avrebbe dovuto pertanto essere escluso dalla procedura di appalto o di aggiudicazione della concessione, ovvero ancora per quanto riguarda i settori speciali avrebbe dovuto essere escluso a norma dell'articolo 136, comma 1;
 - d) l'appalto non avrebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento ai sensi dell'articolo 258 TFUE.
2. Le Stazioni Appaltanti, ai sensi del medesimo art. 108 comma 2 del Codice, devono risolvere un contratto pubblico durante il periodo di efficacia dello stesso qualora:
 - a) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
 - b) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80.
 3. Quando il direttore dei lavori, accerta, ai sensi dell'art. 108 comma 3 del Codice, un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, tale da comprometterne la buona riuscita delle prestazioni, invia al responsabile del procedimento una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente, il cui importo può essere riconosciuto all'appaltatore. Egli formula, altresì, la contestazione degli addebiti all'appaltatore, assegnando un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al responsabile del procedimento. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'appaltatore abbia risposto, la Stazione Appaltante su proposta del responsabile del procedimento dichiara risolto il contratto.
 4. Qualora, al di fuori di quanto previsto al precedente comma, l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, 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.
 5. Nel caso di risoluzione del contratto l'appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori, servizi o forniture regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.
 6. Il responsabile unico del procedimento nel comunicare all'appaltatore la determinazione di risoluzione del contratto, dispone, con preavviso di venti giorni, che il direttore dei lavori curi la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti, l'inventario di materiali, macchine e mezzi d'opera e la relativa presa in consegna.
 7. Qualora sia stato nominato, l'organo di collaudo procede a redigere, acquisito lo stato di consistenza, un verbale di accertamento tecnico e contabile con le modalità di cui al

Codice dei Contratti. Con il verbale è accertata la corrispondenza tra quanto eseguito fino alla risoluzione del contratto e ammesso in contabilità e quanto previsto nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante; è altresì accertata la presenza di eventuali opere, riportate nello stato di consistenza, ma non previste nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante.

8. Nei casi di cui ai commi 2 e 3, in sede di liquidazione finale dei lavori, servizi o forniture riferita all'appalto risolto, l'onere da porre a carico dell'appaltatore è determinato anche in relazione alla maggiore spesa sostenuta per affidare ad altra impresa i lavori ove la Stazione Appaltante non si sia avvalsa della facoltà prevista dall'art. 110, comma 1 del Codice.
9. Nei casi di risoluzione del contratto di appalto dichiarata dalla Stazione Appaltante l'appaltatore deve provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dalla stessa Stazione Appaltante; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la Stazione Appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese. La Stazione Appaltante, in alternativa all'esecuzione di eventuali provvedimenti giurisdizionali cautelari, possessori o d'urgenza comunque denominati che inibiscano o ritardino il ripiegamento dei cantieri o lo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze, può depositare cauzione in conto vincolato a favore dell'appaltatore o prestare fideiussione bancaria o polizza assicurativa con le modalità di cui all'art. 93 del Codice, pari all'1% (uno per cento) del valore del contratto. Resta fermo il diritto dell'appaltatore di agire per il risarcimento dei danni.

CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 22 - Anticipazione

1. Al riguardo trova applicazione l'art. 35 comma 18 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.:
“Sul valore del contratto di appalto viene calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20 per cento da corrispondere all'appaltatore entro quindici giorni dall'effettivo inizio dei lavori. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori. La predetta garanzia è rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385. L'importo della garanzia viene

gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione."

Art. 23 - Pagamenti in acconto

1. I pagamenti rispettano i termini previsti dal Capitolato Generale d'Appalto dei Lavori Pubblici come stabilisce l'art. 29 del Decreto Ministeriale 19 aprile 2000, n. 145.
2. I pagamenti avvengono per Stati di Avanzamento Lavori (SAL), mediante emissione di Certificato di Pagamento ogni volta che i lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi dei successivi articoli 29, 30, 31 e 32, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza, raggiungano, al netto della ritenuta di cui al comma 3, un importo non inferiore al **30% (trenta per cento)** dell'importo contrattuale.
3. 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% (zero/50 per cento), ai sensi dell'articolo 7, comma 2 del Capitolato Generale d'Appalto, da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.
4. Il Direttore dei Lavori redige la contabilità ed emette relativo Stato di Avanzamento Lavori, ai sensi dell'art. 194 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i., nei termini specifici del contratto.
5. Entro lo stesso termine di cui al comma precedente il RUP emette il relativo Certificato di Pagamento, ai sensi dell'art. 195 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i. Tali documenti contabili dovranno recare la dicitura: «lavori a tutto il» con l'indicazione della relativa data.
6. La Stazione Appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore, previa presentazione di regolare fattura fiscale, se previsto ai sensi dell'art. 185 del D. Lgs. 18 agosto 2000, n. 267.
7. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 45 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore e comunque non imputabili al medesimo, l'appaltatore può chiedere ed ottenere che si provveda alla redazione dello Stato di Avanzamento prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 2.
8. In deroga alla previsione del comma 2, qualora i lavori eseguiti raggiungano un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale, può essere emesso uno Stato di Avanzamento per un importo inferiore a quello minimo previsto allo stesso comma 2, ma non superiore al 95% (novantacinque per cento) dell'importo contrattuale. Non può essere emesso alcuno Stato di Avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i Certificati di Pagamento già emessi sia inferiore al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale medesimo. L'importo dei lavori residuo è contabilizzato nel Conto Finale e liquidato ai sensi dell'articolo 24. Ai fini del presente comma per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario, eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.
9. L'esecutore è tenuto ad assolvere a tutti gli obblighi previsti dall'art. 3 della Legge 13 agosto 2010, n. 136 e s.m.i. (vedi Legge n. 217/2010, Determinazioni ANAC n. 8/10 e n. 10/10) al fine di assicurare la "tracciabilità" dei movimenti finanziari relativi all'appalto.
10. In particolare, l'esecutore deve utilizzare uno o più conti correnti bancari o postali, accesi presso banche o presso la società Poste Italiane Spa, dedicati, anche non in via

esclusiva, alle commesse pubbliche. Tutti i movimenti finanziari devono essere effettuati esclusivamente tramite lo strumento del bonifico bancario o postale.

11. Il bonifico bancario o postale, in relazione a ciascuna transazione di pagamento, deve riportare il codice unico di progetto (CUP) o il CIG (Codice identificativo Gare) relativo all'investimento. Il CUP o il CIG, ove non noti, devono essere richiesti alla Stazione Appaltante.
12. La Stazione Appaltante verificherà, in occasione di ogni pagamento all'esecutore e con interventi di controllo ulteriori l'assolvimento, da parte dello stesso, degli obblighi relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari.
13. Ai sensi e per gli effetti della Legge 24 dicembre 2007, n. 244 (finanziaria 2008) e dei successivi decreti attuativi, l'aggiudicatario ha l'obbligo di fatturazione elettronica verso la Pubblica Amministrazione. Le fatture in forma cartacea non potranno essere accettate da parte della Pubblica Amministrazione, né è possibile procedere al relativo pagamento. La trasmissione delle fatture avviene attraverso il Sistema di Interscambio (SdI). Il mancato rispetto di tale disposizione renderà irricevibili le fatture presentate in forma diversa da quella ammessa dalla legge.
14. Nel caso di ATI orizzontali, verticali o miste, se non diversamente concordato formalmente con la Stazione Appaltante, si procederà ad una unica contabilità ed alla emissione di un unico Stato di Avanzamento e relativo Certificato di pagamento. Le imprese costituenti l'ATI emetteranno fatture separate (ciascuna in rapporto ai lavori effettivamente eseguiti nell'ambito del Sal oggetto di liquidazione) che verranno inviate congiuntamente alla Stazione Appaltante dalla ditta mandataria con richiesta di pagamento contestuale (di importo complessivo pari al Certificato di Pagamento). La richiesta equivarrà a nulla osta al pagamento nel rispetto dei rapporti interni del raggruppamento ed esimerà la Stazione Appaltante da qualsiasi contenzioso tra le imprese associate. La Stazione Appaltante vigilerà sul rispetto delle quote di ciascuna ditta associata come dichiarato in sede di gara.
15. Ai sensi dell'art. 105, comma 13, del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i., la Stazione Appaltante corrisponderà 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 nel caso in cui il subappaltatore sia una microimpresa o una piccola impresa, nel caso di inadempimento da parte dell'appaltatore e su richiesta del subappaltatore (in questo ultimo caso solo se la natura dell'appalto lo consente).

Art. 24 - Pagamenti a saldo

1. Il Conto Finale dei lavori è redatto entro **45 giorni** dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal Direttore di Lavori e trasmesso al RUP; col Conto Finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.
2. Il Conto Finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del RUP, entro il termine perentorio di **15 giorni**; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il RUP redige in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'art. 23, comma 3, nulla ostando, è pagata entro **90 giorni** dall'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o di regolare esecuzione, previa presentazione di regolare fattura fiscale, se necessario ai sensi dell'art. 185 del D. Lgs. 18 agosto 2000, n. 267.

4. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del Codice Civile; il pagamento è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 103, comma 6 del Codice dei Contratti.
5. Ai sensi del citato art. 103 comma 6 e dell'art. 102 comma 3 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i., la garanzia fideiussoria di cui al precedente comma 4 deve presentare le seguenti caratteristiche:
 - cauzione o garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa pari all'importo della medesima rata di saldo maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo, o della verifica di conformità nel caso di appalti di servizi o forniture, e l'assunzione del carattere di definitività dei medesimi. **(24 mesi)**
 - prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al Decreto Ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.
6. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del Codice Civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.
7. L'appaltatore e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.
8. Nel rispetto dell'obbligo di assicurare la "tracciabilità" dei flussi finanziari ai sensi dell'art. 3 della Legge 13 agosto 2010, n. 136 troverà applicazione, anche per l'ultimo stato d'avanzamento e per il Conto Finale, quanto previsto nei commi 9, 10, 11 e 12 del precedente art. 23.
9. Per quanto compatibili con il presente articolo trovano applicazione per il pagamento dell'ultimo Stato d'avanzamento e per il Conto finale le disposizioni generali previste dal precedente articolo relative al pagamento in acconto degli stati di avanzamento.

Art. 25 - Ritardi nel pagamento delle rate di acconto

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del Certificato di Pagamento, ai sensi dell'articolo 23, e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione Appaltante per la liquidazione. Trascorso tale termine senza o con ritardata emissione del Certificato di Pagamento, per cause imputabili alla Stazione Appaltante, (sulla base di quanto previsto dalla Circolare prot. 1293 del 23 gennaio 2013 del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti) è prevista la decorrenza degli interessi corrispettivi al tasso legale per sessanta giorni e, in caso di ritardo ulteriore, la decorrenza degli interessi moratori nella misura pubblicata nella Gazzetta Ufficiale, dal Ministero dell'Economia e delle Finanze il quinto giorno lavorativo di ciascun semestre solare, pari al tasso di interesse applicato dalla BCE.
2. Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del Certificato di Pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore. Trascorso tale termine senza o con ritardato pagamento, il D. Lgs. 231/2002, come modificato dal D. Lgs. 192/2012, prevede la corresponsione di interessi semplici di mora su base giornaliera ad un tasso che è pari al tasso di interesse applicato dalla Banca centrale

europea alle sue più recenti operazioni di rifinanziamento principali, in vigore all'inizio del semestre, maggiorato dell' 8%, senza che sia necessaria la costituzione in mora. Il Ministero dell'economia e delle finanze, nel quinto giorno lavorativo di ciascun semestre solare, pubblica nella Gazzetta Ufficiale il tasso di interesse applicato dalla BCE.

3. Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
4. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, oppure nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del Codice Civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione Appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione Appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 giorni dalla data della predetta costituzione in mora.

Art. 26 - Ritardi nel pagamento della rata di saldo

1. Per ritardata emissione del Certificato di Pagamento Finale o per ritardato pagamento della rata a saldo, per causa imputabile alla Stazione Appaltante, rispetto ai termini definiti dal contratto e dal presente capitolato, trovano applicazione i medesimi criteri descritti per le rate di acconto, di cui al precedente articolo 25.

Art. 27 - Revisione prezzi

1. Non è ammessa la revisione dei prezzi.

Art. 28 - Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 106 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i. e della Legge 21 febbraio 1991, n. 52, nonché alle condizioni del presente articolo. Ai fini dell'opponibilità alle Stazioni Appaltanti, le cessioni di crediti devono essere stipulate mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e devono essere notificate alle amministrazioni debtrici. Fatto salvo il rispetto degli obblighi di tracciabilità, le cessioni di crediti da corrispettivo di appalto, concessione, concorso di progettazione, sono efficaci e opponibili alle Stazioni Appaltanti che sono amministrazioni pubbliche qualora queste non le rifiutino con comunicazione da notificarsi al cedente e al cessionario entro quarantacinque giorni dalla notifica della cessione. Le cessioni di crediti possono essere effettuate esclusivamente a soggetti finanziari disciplinati dalle leggi in materia bancaria e creditizia, il cui oggetto sociale preveda l'esercizio dell'attività di acquisto di crediti di impresa. Le amministrazioni pubbliche, nel contratto stipulato o in atto separato contestuale, possono preventivamente accettare la cessione da parte dell'esecutore di tutti o di parte dei crediti che devono venire a maturazione. La Stazione Appaltante, tuttavia, si riserva la più ampia facoltà di accettare o non accettare tale tipologia di cessione a favore dell'esecutore, senza obbligo di motivazione. In ogni caso l'amministrazione cui è stata

notificata la cessione può opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in base al contratto relativo a lavori, servizi, forniture, progettazione, con questo stipulato.

CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

Art. 29 - Lavori a misura

1. Qualora in corso d'opera debbano essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli articoli 37 o 38 del presente capitolato, e per tali variazioni ricorrano le condizioni di cui all'articolo 43, comma 9 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i, per cui risulti eccessivamente oneroso individuarne in maniera certa e definita le quantità e pertanto non sia possibile la loro definizione nel lavoro "a corpo", esse possono essere preventivate a misura. Le relative lavorazioni sono indicate nel provvedimento di approvazione della perizia con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.
2. Nei casi di cui al comma 1, qualora le variazioni non siano valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'articolo 39 del presente capitolato, fermo restando che le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione "a corpo".
3. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione aumenti dimensionali di alcun genere nè opere aggiuntive, migliorative od integrative non rispondenti ai disegni di progetto, se non preventivamente autorizzati dalla Direzione Lavori.
4. Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura si intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.
5. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti, desunti dall'elenco prezzi unitari di cui all'articolo 3, comma 3 e seguenti del presente capitolato.
6. Gli eventuali oneri per la sicurezza che fossero individuati a misura in relazione alle variazioni di cui al comma 1, sono valutati sulla base dei relativi prezzi di elenco, oppure formati ai sensi del comma 2, con le relative quantità.

Art. 30 - Lavori a corpo

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto, nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.
3. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali di esecuzione relative alle singole categorie di lavoro

indicate nella Tabella «B», allegata al presente capitolato per farne parte integrante e sostanziale, con quantificazione proporzionale al lavoro eseguito. Resta fermo che la lista posta a base di gara non ha efficacia negoziale.

4. Ai fini contabili, in particolare, si procederà ai sensi dell'art. 184 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i. Per ciascuna tipologia di lavorazione omogenea di cui alla citata Tabella «B», ad ogni Stato di Avanzamento il Direttore Lavori, mediante procedimenti contabili basati su rilevamenti fisici informali (apposito libretto di misure), dovrà stimare una percentuale di esecuzione. La somma dei prodotti tra le percentuali di esecuzione e le percentuali relative di ciascuna lavorazione omogenea determinerà la percentuale complessiva dello Stato di Avanzamento rispetto al totale della prestazione "a corpo".
5. In ogni Stato d'Avanzamento la quota percentuale eseguita dell'aliquota di ogni categoria di lavorazione omogenea viene riportata distintamente nel registro di contabilità.

Art. 31 - Lavori in economia

1. La contabilizzazione dei lavori in economia è effettuata secondo i prezzi unitari contrattuali per l'importo delle prestazioni e delle somministrazioni fatte dall'esecutore, con le modalità previste dall'art. 179 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i.

Art. 32 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

1. Ai sensi dell'art. 180, comma 4 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i., limitatamente ai manufatti il cui valore è superiore alla spesa per la messa in opera, si possono introdurre in contabilità prima della loro posa "prezzi a piè d'opera", in misura non superiore alla metà del prezzo stesso.
2. Nella contabilità all'importo dei lavori eseguiti (rate in acconto di cui all'art. 23 del presente capitolato) è aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera destinati ad essere impiegati in opere definitive purché facenti parte dell'appalto ed accettati dal Direttore Lavori da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.
3. I materiali ed i manufatti inseriti in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'esecutore, e possono sempre essere rifiutati dal Direttore Lavori.

CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE

Art. 33 - Cauzione provvisoria

La garanzia provvisoria, ai sensi di quanto disposto dall'art.1 del D.L. n. 76 del 16-07-2020, non è richiesta.

Art. 34 - Cauzione definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 1 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i., fatte salve le riduzioni previste al comma 7 dell'art. 93 del Codice dei Contratti, per la sottoscrizione del contratto è richiesta una garanzia fideiussoria, a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale. Nel caso di procedure di gara realizzate in forma aggregata da centrali di committenza, l'importo della garanzia è indicato nella misura massima del 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale. Per aggiudicazione con ribassi superiori al 10% (dieci per cento) la garanzia da costituire è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10% (dieci per cento). Ove il ribasso sia superiore al 20% (venti per cento), l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20% (venti per cento). La cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.
2. La garanzia fideiussoria di cui al comma 1 a scelta dell'appaltatore può essere rilasciata dai soggetti di cui all'[articolo 93, comma 3](#) del Codice. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'[articolo 1957, secondo comma, del Codice Civile](#), nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante.
3. Le garanzie fideiussorie e/o le polizze assicurative, ai sensi del comma 9 dell'art. 103 del Codice devono essere conformi agli schemi tipo ministeriali, ed in particolare alla scheda tecnica 1.2, allegata al Decreto Ministeriale 12 marzo 2004 n. 123, in osservanza alle clausole di cui allo schema tipo 1.2 allegato al predetto decreto.
4. In caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fideiussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese.
5. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80% (ottanta per cento) dell'iniziale importo garantito, ai sensi dell'art. 103 comma 5 del citato Codice. L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.

Art. 36 - Obblighi assicurativi a carico dell'impresa

1. Ai sensi dell'art. 103 comma 7 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i., l'esecutore dei lavori è obbligato a costituire e consegnare alla Stazione Appaltante almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori anche una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dalle Stazioni Appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. Nei documenti e negli atti a base di gara o di affidamento è stabilito l'importo della somma da assicurare che, di norma, corrisponde all'importo del contratto stesso qualora non sussistano motivate particolari circostanze che impongano un importo da assicurare superiore. La polizza del presente comma deve assicurare la Stazione Appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori il cui massimale è pari al 5% (cinque per cento) della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro.
2. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che tenga indenni le Stazioni Appaltanti da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento. 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 PER L'ESECUZIONE

Art. 37 - Variazione dei lavori

1. Indipendentemente dalla natura a corpo o a misura del contratto, la Stazione Appaltante si riserva la facoltà di introdurre relativamente alle opere oggetto dell'appalto quelle varianti progettuali che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che perciò l'esecutore possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dall'art. 106 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.
2. L'esecutore ha l'obbligo di eseguire tutte le variazioni ritenute opportune dalla Stazione Appaltante e che il Direttore Lavori gli abbia ordinato purché non mutino sostanzialmente la natura dei lavori oggetto di appalto.
3. Nessuna variazione o addizione al progetto approvato può essere introdotta dall'esecutore se non è disposta dal Direttore dei Lavori e preventivamente approvata dalla Stazione Appaltante nel rispetto delle condizioni e dei limiti stabiliti dal citato articolo 106 del Codice.
4. Gli ordini di variazione devono fare espresso riferimento all'intervenuta approvazione salvo il caso delle disposizioni di dettaglio disposte dal Direttore dei Lavori in fase esecutiva.
5. Il mancato rispetto di quanto stabilito nel comma 3 non dà titolo all'esecutore per il pagamento dei lavori non autorizzati e, se richiesto dal Direttore Lavori o dal Responsabile Unico del Procedimento, comporta l'obbligo per l'esecutore alla rimessa in pristino a proprio carico dei lavori e delle opere nella situazione originaria secondo le disposizioni del Direttore Lavori.
6. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere comprese lavorazioni in economia, eseguite senza preventivo ordine scritto del Direttore dei Lavori.
7. Saranno ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione Appaltante, le modifiche contrattuali previste dai commi 1 e 2 dell'art. 106 del Codice, con le limitazioni del comma 4, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempreché non comportino modifiche sostanziali e siano debitamente preventivate nei documenti di gara o motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto.
8. Come stabilito dall'art. 106 comma 12 del Codice, se la variazione disposta dalla Stazione Appaltante determina un aumento contrattuale contenuto in un quinto dell'importo dell'appalto, l'appaltatore è tenuto ad eseguire i lavori in variante agli stessi patti, prezzi e condizioni del contratto originario, salva la necessità di determinare nuovi prezzi, con le modalità previste dall'art. 39 del presente capitolato.
9. Ai sensi dell'art. 63 comma 5 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i., la Stazione Appaltante intende avvalersi della facoltà di recuperare, a seguito dell'aggiudicazione dell'appalto e dell'affidamento dei lavori, l'ammontare del ribasso d'asta per l'esecuzione di **ulteriori interventi e lavori complementari**.
Tali somme saranno ricaricate alla voce "Lavori Complementari" già debitamente prevista nel Quadro Tecnico Economico di progetto.

Art. 38 - Varianti per errori od omissioni progettuali

1. I contratti possono essere modificati, a causa di errori od omissioni del progetto esecutivo qualora tali errori pregiudichino in tutto od in parte la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione.
2. Se il valore della modifica per errore progettuale è contenuto entro le soglie ed i limiti di cui all'art. 106 comma 2 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i., l'approvazione della stessa avverrà da parte della Stazione Appaltante senza ricorrere ad una nuova procedura di scelta del contraente.
3. Se, invece, la modifica supera i limiti del medesimo art. 106 comma 2, la Stazione Appaltante, ai sensi del comma 6 dello stesso articolo, procederà alla risoluzione del contratto ed indirrà una nuova gara alla quale sarà invitato l'esecutore. Tale risoluzione darà titolo al pagamento all'esecutore, oltre che dei lavori eseguiti e dei materiali introdotti in cantiere, di un indennizzo pari al 10% (dieci per cento) dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.
4. I titolari di incarichi di progettazione sono responsabili per i danni subiti dalle stazioni appaltanti in conseguenza di errori o di omissioni della progettazione di cui al comma 1. Nel caso di appalti aventi ad oggetto la progettazione esecutiva e l'esecuzione di lavori, l'appaltatore risponde dei ritardi e degli oneri conseguenti alla necessità di introdurre varianti in corso d'opera a causa di carenze del progetto esecutivo.
5. Ai fini del presente articolo si considerano errore o omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata o erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle regole di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

Art. 39 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni al progetto sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale, ai sensi dell'articolo 3 commi 3 e 4 del presente capitolato.
2. Qualora siano previste categorie di lavorazioni o materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale, si provvede alla formazione di nuovi prezzi, ai sensi dell'art. 43 comma 8 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i., con apposito verbale di concordamento, prima dell'esecuzione di tali opere. Tali nuovi prezzi non potranno essere applicati in contabilità prima della loro superiore approvazione.

CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 40 - Norme di sicurezza generali

1. 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.
2. L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.
3. 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. Tali piani dovranno essere scrupolosamente rispettati salvo le deroghe eventualmente ammesse e concesse dalle autorità competenti.
4. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.
5. L'appaltatore armonizza tutte le lavorazioni, sia eseguite direttamente che subappaltate, al criterio «incident and injury free».

Art. 41 - Sicurezza sul luogo di lavoro

1. L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione Appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.
2. I piani di sicurezza di cui agli articoli seguenti devono essere redatti in conformità alle direttive del Consiglio n. 89/391/CEE del 12 giugno 1989 e n. 92/57/CEE del 24 giugno 1992, alla relativa normativa nazionale di recepimento, raggruppata nel D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., ai regolamenti di attuazione e alla migliore letteratura tecnica in materia.

Art. 42 - Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC)

1. L'esecutore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza alcuna riserva il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) predisposto ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione e messo a disposizione dalla Stazione Appaltante durante la fase di scelta del contraente (gara).

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

- a) per adeguarne 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'esecutore ha il diritto che il Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente sulle proposte di modificazione o di integrazione del PSC, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere; sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.

Qualora il Coordinatore per la sicurezza non si pronunci entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, nei casi di cui al comma 2, lettera a), le proposte si intendono tacitamente accolte.

Qualora il Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione non si sia pronunciato entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'esecutore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi nei casi di cui al comma 2, lettera b), le proposte si intendono rigettate.

Nei casi di cui al comma 2, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

Nei casi di cui al comma 2, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti in corso d'opera.

Art. 43 - Piano di Sicurezza Sostitutivo (PSS)

1. Qualora non si rendesse necessaria la nomina del Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione (unica impresa operante) l'appaltatore è comunque tenuto a redigere il Piano Sostitutivo di Sicurezza (PSS) ai sensi del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. E a consegnarne copia al Committente o al Responsabile dei Lavori prima della "consegna lavori".

Art. 44 - Piano operativo di sicurezza (POS)

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al Coordinatore per la Sicurezza per la fase di esecuzione, 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 comprende il documento di valutazione dei rischi di cui al D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. e ne recepisce le relative disposizioni, con particolare riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. Il Piano Operativo di Sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui all'Allegato XV, previsto dall'art. 91, comma 1, lettera a) e dall'art. 100 del medesimo Decreto.

Art. 45 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) ed il Piano Operativo di Sicurezza (POS) formano parte integrante e sostanziale 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 in danno della Stazione Appaltante per grave inadempimento, ai sensi dell'art. 108 comma 3 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i. Potrà peraltro trovare autonoma e diretta applicazione la risoluzione del contratto d'appalto per gravi violazioni in materia di sicurezza, in forza dell'art. 92 comma 1 lettera e) del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.
2. L'appaltatore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali.

3. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo.
4. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto dei piani di sicurezza da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
5. L'appaltatore dovrà pertanto comunicare al Direttore Lavori e al Responsabile dei Lavori prima dell'inizio dei lavori:
 - il nominativo e il luogo di reperibilità del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione Aziendale e del Medico Competente, designati ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
 - il nominativo del Direttore Tecnico di cantiere, unitamente al suo curriculum professionale;
 - Il nominativo del preposto;
 - ove designato o nominato, il nominativo e il luogo di reperibilità del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza;
6. Tenuto conto che, in ogni caso, il PSC costituisce parte integrante del contratto di appalto, l'appaltatore ha facoltà, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, di presentare al Coordinatore per l'Esecuzione eventuali proposte integrative del PSC. E' comunque facoltà di tutte le imprese esecutrici, anche durante la realizzazione dell'opera, presentare al Coordinatore per l'Esecuzione tramite l'impresa affidataria, che provvede alla verifica della congruenza al Piano di Sicurezza e Coordinamento proprio, proposte di modificazioni o integrazioni al PSC per adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'impresa, sia per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano stesso, sia per meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza.
7. L'appaltatore deve consegnare il proprio Piano Operativo di Sicurezza, al Coordinatore per l'Esecuzione prima dell'inizio dei rispettivi lavori e depositare in cantiere copia per i lavoratori dipendenti dello stesso. Il contenuto del POS dovrà essere debitamente portato a conoscenza di tutti i lavoratori presenti nelle diverse sedi lavorative.
8. I piani verranno valutati per verificarne la coerenza con il PSC (ove esistente) e per verificarne i contenuti minimi previsti dalla normativa vigente in materia di sicurezza sui cantieri.

CAPO 9 – AVVALIMENTO E DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 46 - Avvalimento dei requisiti SOA – Controlli sull'impresa avvalente e sull'impresa ausiliaria

1. Al riguardo trova piena applicazione quanto indicato all'art. 89 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.:

“1. L'operatore economico, singolo o in raggruppamento di cui all'articolo 45, per un determinato appalto, può soddisfare la richiesta relativa al possesso dei requisiti di carattere economico, finanziario, tecnico e professionale di cui all'articolo 83 comma 1 lettere b) e c), necessari per partecipare ad una procedura di gara e, in ogni caso, con esclusione dei requisiti di cui all'articolo 80, avvalendosi delle capacità di altri soggetti, anche partecipanti al raggruppamento, a prescindere dalla natura giuridica dei suoi legami con questi ultimi. Per quanto riguarda i criteri relativi all'indicazione dei titoli di studio e professionali di cui all'allegato XVII, parte II, lettera f) o alle esperienze professionali pertinenti, gli operatori economici possono tuttavia avvalersi delle capacità di altri soggetti solo se questi ultimi eseguono direttamente i lavori o i servizi per cui tali capacità sono richieste. L'operatore economico che vuole avvalersi delle capacità di altri soggetti allega, oltre all'eventuale attestazione SOA dell'impresa ausiliaria, una dichiarazione sottoscritta dalla stessa attestante il possesso da parte di quest'ultima dei requisiti generali di cui all'articolo 80 nonché il possesso dei requisiti tecnici e delle risorse oggetto di avvalimento. L'operatore economico dimostra alla stazione appaltante che disporrà dei mezzi necessari mediante presentazione di una dichiarazione sottoscritta dall'impresa ausiliaria con cui quest'ultima si obbliga verso il concorrente e verso la stazione appaltante a mettere a disposizione per tutta la durata dell'appalto le risorse necessarie di cui è carente il concorrente. Nel caso di dichiarazioni mendaci, ferma restando l'applicazione dell'articolo 80, comma 12, nei confronti dei sottoscrittori, la stazione appaltante esclude il concorrente e escute la garanzia. Il concorrente allega, altresì, alla domanda di partecipazione in originale o copia autentica il contratto in virtù del quale l'impresa ausiliaria si obbliga nei confronti del concorrente a fornire i requisiti e a mettere a disposizione le risorse necessarie per tutta la durata dell'appalto. A tal fine, il contratto di avvalimento contiene, a pena di nullità, la specificazione dei requisiti forniti e delle risorse messe a disposizione dall'impresa ausiliaria.

2. Nei settori speciali, se le norme e i criteri oggettivi per l'esclusione e la selezione degli operatori economici che richiedono di essere qualificati in un sistema di qualificazione comportano requisiti relativi alle capacità economiche e finanziarie dell'operatore economico o alle sue capacità tecniche e professionali, questi può avvalersi, se necessario, della capacità di altri soggetti, indipendentemente dalla natura giuridica dei legami con essi. Resta fermo quanto previsto dal comma 1, periodi secondo e terzo, da intendersi quest'ultimo riferito all'ambito temporale di validità del sistema di qualificazione.

3. La stazione appaltante verifica, conformemente agli articoli 85, 86 e 88, se i soggetti della cui capacità l'operatore economico intende avvalersi, soddisfano i pertinenti criteri di selezione o se sussistono motivi di esclusione ai sensi dell'articolo 80. Essa impone all'operatore economico di sostituire i soggetti che non soddisfano un pertinente criterio di selezione o per i quali sussistono motivi obbligatori di esclusione. Nel bando di gara possono essere altresì indicati i casi in cui l'operatore economico deve sostituire un soggetto per il quale sussistono motivi non obbligatori di esclusione, purché si tratti di requisiti tecnici.

4. Nel caso di appalti di lavori, di appalti di servizi e operazioni di posa in opera o installazione nel quadro di un appalto di fornitura, le stazioni appaltanti possono prevedere nei documenti di gara che taluni compiti essenziali siano direttamente svolti dall'offerente o, nel caso di un'offerta presentata da un raggruppamento di operatori economici, da un partecipante al raggruppamento.

5. Il concorrente e l'impresa ausiliaria sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante in relazione alle prestazioni oggetto del contratto. Gli obblighi previsti dalla normativa antimafia a carico del concorrente si applicano anche nei confronti del soggetto ausiliario, in ragione dell'importo dell'appalto posto a base di gara.

6. E' ammesso l'avvalimento di più imprese ausiliarie. L'ausiliario non può avvalersi a sua volta di altro soggetto.

7. In relazione a ciascuna gara non è consentito, a pena di esclusione, che della stessa impresa ausiliaria si avvalga più di un concorrente, ovvero che partecipino sia l'impresa ausiliaria che quella che si avvale dei requisiti.

8. Il contratto è in ogni caso eseguito dall'impresa che partecipa alla gara, alla quale è rilasciato il certificato di esecuzione, e l'impresa ausiliaria può assumere il ruolo di subappaltatore nei limiti dei requisiti prestati.

9. In relazione a ciascun affidamento la stazione appaltante esegue in corso d'esecuzione le verifiche sostanziali circa l'effettivo possesso dei requisiti e delle risorse oggetto dell'avvalimento da parte dell'impresa ausiliaria, nonché l'effettivo impiego delle risorse medesime nell'esecuzione dell'appalto. A tal fine il responsabile unico del procedimento accerta in corso d'opera che le prestazioni oggetto di contratto sono svolte direttamente dalle risorse umane e strumentali dell'impresa ausiliaria che il titolare del contratto utilizza in adempimento degli obblighi derivanti dal contratto di avvalimento, pena la risoluzione del contratto d'appalto. Ha inoltre l'obbligo di inviare ad entrambe le parti del contratto di avvalimento le comunicazioni di cui all'articolo 52 e quelle inerenti all'esecuzione dei lavori. La stazione appaltante trasmette all'Autorità tutte le dichiarazioni di avvalimento, indicando altresì l'aggiudicatario, per l'esercizio della vigilanza, e per la prescritta pubblicità.

10. L'avvalimento non è ammesso per soddisfare il requisito dell'iscrizione all'Albo nazionale dei gestori ambientali di cui all'articolo 212 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

11. Non è ammesso l'avvalimento qualora nell'oggetto dell'appalto o della concessione di lavori rientrino opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica, quali strutture, impianti e opere speciali. E' considerato rilevante, ai fini della sussistenza dei presupposti di cui al primo periodo, che il valore dell'opera superi il dieci per cento dell'importo totale dei lavori. Con decreto del Ministro delle infrastrutture e trasporti, da adottare entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore del presente codice, sentito il Consiglio superiore dei lavori pubblici, è definito l'elenco delle opere di cui al presente comma, nonché i requisiti di specializzazione richiesti per la qualificazione ai fini dell'ottenimento dell'attestazione di qualificazione degli esecutori di cui all'articolo 84, che possono essere periodicamente revisionati. Fino alla data di entrata in vigore di detto decreto, si applica l'articolo 216, comma 15.

Art. 47 - Subappalto

a) ai sensi del D-lgs. 77/2021 art. 49, fino al 31 ottobre 2021 in deroga all'art. 105 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i., commi 2 e 5, il subappalto non può superare la quota del 50 per cento dell'importo complessivo del contratto di lavori, servizi o forniture.

1. A pena di nullità, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 106, comma 1 lettera d), il contratto non può essere ceduto, non può essere affidata a terzi l'integrale esecuzione delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto, nonché la prevalente esecuzione delle lavorazioni relative al complesso delle categorie prevalenti e dei contratti ad alta intensità di manodopera. E' ammesso il subappalto secondo le disposizioni del presente articolo.
2. Il subappaltatore per le prestazioni affidate in subappalto, deve garantire gli stessi standard qualitativi e prestazionale previsti nel contratto di appalto e riconoscere ai

- lavoratori un trattamento economico e normativo non inferiore a quello che avrebbe garantito il contraente principale, inclusa l'applicazione dei medesimi contratti collettivi nazionali di lavoro, qualora le attività oggetto di subappalto coincidano con quelle caratterizzanti l'oggetto ovvero riguardino le lavorazioni relative alle categorie prevalenti e siano incluse nell'oggetto sociale del contraente principale.
3. 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 7 dell'art. 105 del Codice.
 4. Le seguenti categorie di forniture o servizi, per le loro specificità, non si configurano come attività affidate in subappalto:
 - a) l'affidamento di attività specifiche a lavoratori autonomi, per le quali occorra effettuare comunicazione alla Stazione Appaltante;
 - b) la subfornitura a catalogo di prodotti informatici;
 - c) l'affidamento di servizi di importo inferiore a 20.000,00 euro annui a imprenditori agricoli nei comuni classificati totalmente montani di cui all'elenco dei comuni italiani predisposto dall'Istituto nazionale di statistica (ISTAT), ovvero ricompresi nella circolare del Ministero delle finanze n. 9 del 14 giugno 1993, pubblicata nel supplemento ordinario n. 53 alla Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana n. 141 del 18 giugno 1993, nonché nei comuni delle isole minori di cui all'allegato A annesso alla legge 28 dicembre 2001, n. 448;
 - c-bis) le prestazioni rese in favore dei soggetti affidatari in forza di contratti continuativi di cooperazione, servizio e/o fornitura sottoscritti in epoca anteriore alla indizione della procedura finalizzata alla aggiudicazione dell'appalto. I relativi contratti sono depositati alla stazione appaltante prima o contestualmente alla sottoscrizione del contratto di appalto.
 5. I soggetti affidatari dei contratti di cui al presente articolo possono affidare in subappalto le opere o i lavori, i servizi o le forniture compresi nel contratto, previa autorizzazione della Stazione Appaltante, purché:
 - a) l'affidatario del subappalto non abbia partecipato alla procedura per l'affidamento dell'appalto;
 - b) il subappaltatore sia qualificato nella relativa categoria;
 - c) all'atto dell'offerta siano stati indicati i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che si intende subappaltare;
 - d) il concorrente dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice.
 6. È obbligatoria l'indicazione della terna di subappaltatori in sede di offerta, qualora gli appalti di lavori, servizi e forniture siano di importo pari o superiore alle soglie di cui all'articolo 35 del Codice o, indipendentemente dall'importo a base di gara, riguardino le attività maggiormente esposte a rischio di infiltrazione mafiosa, come individuate al comma 53 dell'articolo 1 della Legge 6 novembre 2012, n. 190. Nel caso di appalti aventi ad oggetto più tipologie di prestazioni, la terna di subappaltatori va indicata con riferimento a ciascuna tipologia di prestazione omogenea prevista nel bando di gara. Nel bando o nell'avviso di gara la Stazione Appaltante prevede, per gli appalti sotto le soglie di cui al medesimo articolo 35: le modalità e le tempistiche per la verifica delle condizioni di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice prima della stipula del contratto stesso, per l'appaltatore e i subappaltatori; l'indicazione dei mezzi di prova richiesti, per la

dimostrazione delle circostanze di esclusione per gravi illeciti professionali come previsti dal comma 13 del medesimo art. 80.

7. 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. Al momento del deposito del contratto di subappalto presso la Stazione Appaltante l'affidatario trasmette altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal Codice 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. 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.
8. Il contraente principale è responsabile in via esclusiva nei confronti della Stazione Appaltante. L'aggiudicatario è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'articolo 29 del D. Lgs. 276/2003. Nelle ipotesi di cui al comma 13, lettere a) e c) del medesimo art. 105 del Codice, l'appaltatore è liberato dalla responsabilità solidale di cui sopra.
9. 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, nonché copia del piano di cui al comma 17 dell'art. 105 del Codice. 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.
10. Per i contratti relativi a lavori, servizi e forniture, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, si applicano le disposizioni di cui all'articolo 30, commi 5 e 6 del Codice.
11. Nel caso di formale contestazione delle richieste di cui al comma precedente, il responsabile del procedimento inoltra le richieste e le contestazioni alla direzione provinciale del lavoro per i necessari accertamenti.
12. L'affidatario deve provvedere a sostituire i subappaltatori relativamente ai quali apposita verifica abbia dimostrato la sussistenza dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice.
13. 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 seguenti casi:
 - a) quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa;
 - b) in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore;
 - c) su richiesta del subappaltatore e se la natura del contratto lo consente.
14. L'affidatario deve praticare, per le prestazioni affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al 20% (venti per cento), nel rispetto degli standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto. L'affidatario corrisponde i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la

Stazione Appaltante, sentito il Direttore dei Lavori, il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, ovvero il direttore dell'esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

15. Per i lavori, nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.
16. Al fine di contrastare il fenomeno del lavoro sommerso ed irregolare, il documento unico di regolarità contributiva è comprensivo della verifica della congruità della incidenza della mano d'opera relativa allo specifico contratto affidato. Tale congruità, per i lavori edili è verificata dalla Cassa edile in base all'accordo assunto a livello nazionale tra le parti sociali firmatarie del contratto collettivo nazionale comparativamente più rappresentative per l'ambito del settore edile ed il Ministero del lavoro e delle politiche sociali; per i lavori non edili è verificata in comparazione con lo specifico contratto collettivo applicato.
17. I piani di sicurezza di cui al D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. sono messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dai singoli subappaltatori compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'affidatario. Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo o di consorzio, detto obbligo incombe al mandatario. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
18. 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, di cui al comma 4 dell'art. 105 del Codice, entro trenta 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% (due 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.
19. L'esecuzione delle prestazioni affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.
20. Le disposizioni di cui al presente articolo si applicano anche ai raggruppamenti temporanei e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente le prestazioni scorporabili; si applicano altresì agli affidamenti con procedura negoziata. Ai fini dell'applicazione delle disposizioni del presente capitolato è consentita, in deroga all'art. 48 comma 9, primo periodo, del Codice, la costituzione dell'associazione in partecipazione quando l'associante non intende eseguire direttamente le prestazioni assunte in appalto.
21. E' fatta salva la facoltà per le regioni a statuto speciale e per le province autonome di Trento e Bolzano, sulla base dei rispettivi statuti e delle relative norme di attuazione e nel rispetto della normativa comunitaria vigente e dei principi dell'ordinamento comunitario, di disciplinare ulteriori casi di pagamento diretto dei subappaltatori.
22. Le Stazioni Appaltanti rilasciano i certificati necessari per la partecipazione e la qualificazione di cui all'articolo 83 comma 1 e all'articolo 84, comma 4, lettera b) del Codice, all'appaltatore, scomputando dall'intero valore dell'appalto il valore e la categoria di quanto eseguito attraverso il subappalto. I subappaltatori possono richiedere alle

Stazioni Appaltanti i certificati relativi alle prestazioni oggetto di appalto realmente eseguite.

CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 48 - Accordo bonario e transazione

1. Per i lavori pubblici di cui alla Parte II, e con esclusione dei contratti di cui alla Parte IV, Titolo III del Codice, affidati da amministrazioni aggiudicatrici ed enti aggiudicatori, ovvero dai concessionari, qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5% (cinque per cento) ed il 15% (quindici per cento) dell'importo contrattuale, al fine del raggiungimento di un accordo bonario si applicano le disposizioni di cui ai commi da 2 a 6-bis dell'art. 205 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i., come sotto riportati.
2. 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, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15% (quindici 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 del Codice. Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero di verifica di conformità o del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il Responsabile Unico del Procedimento (RUP) attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte.
3. Il direttore dei lavori o il direttore dell'esecuzione del contratto dà immediata comunicazione al RUP delle riserve di cui al comma 1, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.
4. Il RUP valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore di cui al comma 1.
5. Il RUP, entro quindici giorni dalla comunicazione di cui al comma 3, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il RUP 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 RUP 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 all'art. 209 comma 16 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i. La proposta è formulata dall'esperto entro novanta giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro novanta giorni dalla comunicazione di cui al comma 3.
6. 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 all'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.

7. L'impresa, in caso di rifiuto della proposta di accordo bonario ovvero di inutile decorso del termine per l'accettazione, può instaurare un contenzioso giudiziario entro i successivi sessanta giorni, a pena di decadenza.

Art. 49 - Definizione delle controversie

1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi del precedente articolo e l'appaltatore confermi le riserve, trova applicazione il comma 2.
2. La definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di TORINO ed è esclusa la competenza arbitrale.
3. L'organo che decide sulla controversia decide anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.
4. La sede del collegio arbitrale è quella della Stazione Appaltante.

Art. 50 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

1. L'esecutore è obbligato ad applicare ai propri lavoratori dipendenti condizioni normative e contributive non inferiori a quelle risultanti dai Contratti Nazionali collettivi di lavoro e dagli accordi locali integrativi vigenti per le diverse categorie di lavoratori, nei tempi e nelle località in cui si svolgono i lavori, anche dopo la loro scadenza e fino al relativo rinnovo.
2. In particolare, ai sensi dell'art. 30 comma 4 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i., *“al personale impiegato nei lavori oggetto di appalti pubblici è applicato il contratto collettivo nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni di lavoro stipulato dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale e quelli il cui ambito di applicazione sia strettamente connesso con l'attività oggetto dell'appalto o della concessione svolta dall'impresa anche in maniera prevalente”*.
3. Il suddetto obbligo vincola l'esecutore fino alla data del collaudo anche se egli non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura e dalle dimensioni della Ditta di cui è titolare e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica e sindacale.
4. Se l'esecutore gode di agevolazioni finanziarie e creditizie concesse dallo Stato o da altri Enti pubblici, egli è inoltre soggetto all'obbligo, per tutto il tempo in cui fruisce del beneficio, di quanto previsto dall'art. 36 della Legge 20 maggio 1970, n. 300 e dalle altre norme che disciplinano la materia.
5. L'esecutore deve altresì osservare le norme e le prescrizioni delle leggi e dei regolamenti sulla assunzione, tutela, protezione, assicurazione sociale, infortunio, assistenza, libertà e dignità dei lavoratori, comunicando inoltre alla Direzione dei Lavori, prima dell'inizio dei lavori gli estremi della propria iscrizione agli istituti previdenziali e assicurativi.
6. È altresì obbligato a trasmettere al Direttore Lavori e al Responsabile dei Lavori, in coincidenza con l'inizio dei lavori e ad aggiornare successivamente, l'elenco nominativo delle persone presenti in cantiere che forniscono a qualsiasi titolo prestazioni lavorative per conto dell'azienda appaltatrice al fine del controllo del “lavoro nero” e/o irregolare,

allegando copia delle pagine del libro matricola relative al personale dipendente occupato nel cantiere interessato e di eventuali contratti di lavoro interinale, parasubordinati e autonomi.

7. Deve comunicare, alla locale Cassa Edile competente per territorio, i nominativi dei lavoratori, impegnati nel cantiere, comandati in trasferta e a quale Cassa Edile di provenienza sono iscritti.
8. Deve trasmettere mensilmente copia della documentazione comprovante il pagamento della retribuzione al personale: "prospetto paga" sia relativo all'impresa appaltatrice che alle imprese subappaltatrici.
9. Deve comunicare in caso di: società per azioni, in accomandita per azioni, a responsabilità limitata, società cooperative per azioni o a responsabilità limitata, società consortili per azioni o a responsabilità limitata aggiudicatarie di opere pubbliche, ivi comprese le concessionarie e le subappaltatrici, prima della stipulazione del contratto o della convenzione, la propria composizione societaria ed ogni altro elemento di cui al D.P.C.M. 11 maggio 1991, n. 187.
10. Contratti e norme dovranno essere rispettati, se trattasi di Cooperative, anche nei confronti dei soci.
11. A garanzia degli obblighi previdenziali e assicurativi, si opera sui pagamenti in acconto – come indicato all'art. 23 del presente capitolato – una ritenuta dello 0,50% (zero/50 per cento) e se l'esecutore trascura gli adempimenti in materia prescritti, vi provvederà la Stazione Appaltante con il fondo di riserva formato con detta ritenuta, fatte salve le maggiori responsabilità dell'esecutore.
12. L'esecutore sarà responsabile nei confronti della Stazione Appaltante del rispetto delle disposizioni del presente articolo anche da parte dei subappaltatori e ciò indipendentemente dal fatto che il subappalto risulti vietato dal presente capitolato o non ne sia stata concessa la necessaria autorizzazione, fatta comunque salva in queste ipotesi, l'applicazione da parte della Stazione Appaltante delle sanzioni per l'accertata inadempienza contrattuale e riservati i diritti della medesima al riguardo. La responsabilità solidale, ai sensi e per gli effetti dell'art. 105 comma 8 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i. non trova applicazione nel caso di pagamento diretto ai subappaltatori nelle ipotesi di cui alla lettera a) e c) del comma 13 dello stesso articolo.
13. In caso di violazione agli obblighi suddetti da parte dell'esecutore, nei suoi confronti, la Stazione Appaltante procederà in conformità con le norme del Capitolato Generale d'appalto e delle altre norme che disciplinano la materia.
14. Non si farà luogo all'emissione d'alcun certificato di pagamento se prima l'esecutore non presenterà all'ufficio della Direzione dei Lavori la relativa polizza d'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro assicurata mediante un DURC positivo.
15. Nel caso in cui l'impresa aggiudicataria sia un'impresa comunitaria (non italiana) con personale in "distacco transnazionale" troverà applicazione quanto stabilito dalla Direttiva europea 96/71/CE e dalla relativa normativa italiana di recepimento di cui al D. Lgs. 72/2000. In particolare, al fine di garantire standard di tutela "uguali o analoghi" sull'intero territorio nazionale, si richiama l'art. 3, comma 1 del citato D. Lgs. 72/2000 che sancisce, nei confronti dei lavoratori "inviati" in Italia da una azienda situata in un diverso Stato membro, che trovino applicazione, durante il periodo del distacco, "le medesime condizioni di lavoro" previste da disposizioni legislative, regolamentari o amministrative, nonché dai contratti collettivi nazionali di lavoro, per i lavoratori italiani che effettuino prestazioni lavorative subordinate analoghe.
16. In caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi di cui all'articolo 105 del Codice, impiegato

nell'esecuzione del contratto, la Stazione Appaltante, ai sensi dell'art. 30 comma 5 del medesimo Codice, trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile.

17. In ogni caso sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una medesima ritenuta di cui al precedente comma 11, pari all'0,50% (zero/50 per cento); le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della Stazione Appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.
18. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale di cui al comma 16, il RUP 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 ai sensi dell'articolo 105 del Codice.
19. In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il RUP, possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro matricola, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne l'effettiva iscrizione nei libri matricola dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.
20. Trovano applicazione i dettami dell'art. 36-bis, commi 3, 4 e 5 della Legge 248/2006 e s.m.i.,

Art. 51 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

1. Oltre alle altre ipotesi previste dalla Legge, dal Regolamento Generale sui Lavori Pubblici, dal Contratto di appalto e dagli altri articoli del presente capitolato, costituiscono grave inadempimento, grave irregolarità e/o grave ritardo ai sensi dell'art. 108 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i., le seguenti ipotesi elencate a mero titolo enunciativo e non esaustivo:
 - a) mancato inizio effettivo dei lavori, (esclusi gli approntamenti di cantiere da non considerarsi effettivo inizio), nei termini di legge;
 - b) sospensione dei lavori unilaterale da parte dell'esecutore senza giustificato motivo;
 - c) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
 - d) mancato rispetto del crono-programma dei lavori nei termini complessivi e parziali previsti nel presente capitolato, ed in particolare all'art. 19;
 - e) inadempimento accertato agli ordini di servizio impartiti dal Direttore Lavori relativi ai tempi ed alle modalità esecutive dei lavori;
 - f) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
 - g) perdita, da parte dell'esecutore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento e l'irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione;
 - h) frode accertata dell'esecutore nell'esecuzione dei lavori;
 - i) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e sulle assicurazioni obbligatorie del personale dipendente;
 - j) accertamento di subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto;
 - k) non rispondenza dei beni forniti e delle lavorazioni eseguite alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;

- l) proposta motivata del coordinatore per la sicurezza nella fase esecutiva ai sensi dell'articolo 92, comma 1, lettera e), del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
 - m) in tutti gli altri casi previsti dalla Legge, dal Regolamento Generale sui Lavori Pubblici, dal Contratto e dal presente Capitolato Speciale d'appalto;
 - n) in tutte le altre ipotesi in cui si configuri un grave inadempimento, una grave irregolarità od un grave ritardo nella conduzione dei lavori.
2. Qualora il Direttore Lavori o il Responsabile Unico del Procedimento, ciascuno per le proprie competenze, accertino il verificarsi di una delle ipotesi sopraelencate (o altri casi per i quali l'inadempimento, l'irregolarità o il ritardo posto in essere dall'esecutore possano compromettere la buona uscita dei lavori) si procederà senza indugio alla risoluzione del contratto seguendo il procedimento di cui al citato art. 108 del Codice.
 3. Qualora l'appaltatore non assolva agli obblighi previsti dall'art. 3 della Legge 13 agosto 2010, n. 136 relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari inerenti all'appalto, il contratto d'appalto si risolverà di diritto ai sensi del comma 8 del medesimo art. 3.
 4. Nei casi di risoluzione del contratto, la stessa avrà effetto dalla venuta a conoscenza da parte dell'appaltatore della decisione assunta dalla Stazione Appaltante, mediante raccomandata A.R. da parte del Responsabile Unico del Procedimento ovvero mediante ordine di servizio del Direttore Lavori. Contestualmente alla comunicazione della risoluzione verrà fissata la data (con preavviso di almeno venti giorni) nella quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori ed eventualmente la data della visita dell'organo di collaudo per verificare l'accettabilità delle opere parzialmente eseguite.
 5. In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione Appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il Direttore Lavori e l'esecutore o suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, di cui all'art.108 comma 6 del Codice, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione Appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo. Con il verbale, in particolare, verrà accertata la corrispondenza tra quanto eseguito fino alla risoluzione del contratto e ammesso in contabilità e quanto previsto nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante; è altresì accertata la presenza di eventuali opere, riportate nello stato di consistenza, ma non previste nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante.
 6. Sino alla data di presa in possesso del cantiere da parte della Stazione Appaltante la sicurezza dell'incolumità delle maestranze e dei terzi, la guardiania e la salvaguardia dei beni e dei manufatti ubicati all'interno del cantiere ricadono sotto la diretta responsabilità ed onere gratuito dell'esecutore.
 7. Nei casi di risoluzione del contratto di appalto dichiarata dalla Stazione Appaltante, ai sensi del comma 9 dell'art. 108 del Codice, l'appaltatore deve provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dalla stessa Stazione Appaltante; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la Stazione Appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese. La Stazione Appaltante, in alternativa all'esecuzione di eventuali provvedimenti giurisdizionali cautelari, possessori o d'urgenza comunque denominati che inibiscano o ritardino il ripiegamento dei cantieri o lo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze, può depositare cauzione in conto vincolato a favore dell'appaltatore o prestare fideiussione bancaria o polizza assicurativa con le modalità di cui all'articolo 93 del medesimo Codice, pari all'1% (uno per cento) del valore del contratto. Resta fermo il diritto dell'appaltatore di agire per il risarcimento dei danni.

8. Nei casi di risoluzione del contratto e di successiva esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici tra la Stazione Appaltante e l'esecutore risolto (o con il curatore) sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione Appaltante, nel seguente modo:
- a) affidando i lavori a norma dell'art. 110 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i., oppure, in subordine, ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario (eventualmente incrementato per perizie lorde in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti), e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'esecutore inadempiente medesimo;
 - b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
 - 1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi, risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
 - 2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
 - 3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.
9. Per la risoluzione del contratto in caso di errori o omissioni progettuali, si rimanda all'art. 38 del presente capitolato.
10. Analogamente, per i restanti casi di risoluzione del contratto si rimanda all'art. 21 del presente capitolato e ai relativi disposti normativi, nonché al seguente articolo 52.

Articolo 52 - Recesso

1. Ai sensi dell'art. 109 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., alla Stazione Appaltante è riconosciuto il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto d'appalto previo il 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 calcolato sulla 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.
2. L'esercizio del diritto di recesso dovrà essere preceduto da formale comunicazione all'esecutore da darsi con un preavviso da parte del Responsabile Unico del Procedimento non inferiore a venti giorni, decorsi i quali la Stazione Appaltante prende in consegna i lavori ed effettua il collaudo dell'opera parzialmente eseguita.
3. I materiali il cui valore è riconosciuto dalla Stazione Appaltante a norma del comma 1 sono soltanto quelli già accettati dal Direttore Lavori prima della comunicazione del preavviso di cui al comma 2. La Stazione Appaltante può trattenere le opere provvisorie e gli impianti che non siano in tutto o in parte asportabili ove li ritenga ancora utilizzabili. In tal caso essa corrisponde all'esecutore, 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.

4. Nell'ipotesi di cui al presente articolo l'esecutore deve rimuovere dai magazzini e dai cantieri i materiali non accettati dal Direttore Lavori e deve mettere i predetti magazzini e cantieri a disposizione della Stazione Appaltante nel termine stabilito; in caso contrario lo sgombero è effettuato d'ufficio e a sue spese.

CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 53 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. Al termine dei lavori a seguito di comunicazione formale da parte dell'impresa appaltatrice, ai sensi dell'art. 199 del D.P.R. 207/2010, il Direttore dei Lavori redige, previo sopralluogo, entro congruo termine dal ricevimento della stessa, il Certificato di Ultimazione dei Lavori, effettuando i necessari accertamenti in contraddittorio con l'esecutore. Il certificato di ultimazione dei lavori dovrà essere rilasciato in doppio esemplare seguendo le stesse disposizioni previste per la redazione del verbale di consegna dei lavori.
2. Senza che ciò possa compromettere alcuna eccezione da parte dell'Organo di Collaudo o da parte della Stazione Appaltante, entro trenta giorni dalla data di redazione del certificato di ultimazione dei lavori, il Direttore Lavori ha la facoltà di procedere all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite. Se eseguito, tale accertamento dovrà essere prospettato all'esecutore con un preavviso di almeno tre giorni lavorativi e dovrà essere formalizzato con apposito verbale in contraddittorio con l'appaltatore stesso o, in sua assenza, con due testimoni.
3. Il certificato di ultimazione dei lavori di cui al comma 1, ovvero il verbale di accertamento sommario delle opere di cui al comma 2, potrà 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 Lavori come del tutto marginali e non incidenti

sull'uso e sulla funzionalità dei lavori oggetto di appalto. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamento delle lavorazioni non completate.

4. L'ente appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, oppure nel termine assegnato dalla Direzione Lavori ai sensi dei commi precedenti.
5. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione del Collaudo Provvisorio o del Certificato di Regolare Esecuzione da parte della Stazione Appaltante, da effettuarsi entro i termini di cui al successivo art. 54 del presente capitolato.

Art. 54 - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione

1. Ai sensi dell'art. 102 comma 3 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i. e dell'art. 219 del D.P.R. 207/2010, il Certificato di Collaudo deve essere emesso dall'organo di collaudo entro il termine perentorio di sei mesi dal certificato di ultimazione dei lavori salvi i casi, individuati dal Decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, di particolare complessità dell'opera da collaudare, per i quali il termine può essere elevato sino ad un anno. Il certificato di collaudo ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia stato emesso entro due mesi dalla scadenza del medesimo termini.
2. Qualora a norma di legge non sia necessario il Certificato di Collaudo sarà redatto un Certificato di Regolare Esecuzione che, ai sensi dell'art. 237 del D.P.R. 207/2010 sarà emesso entro il termine di tre mesi dal certificato di ultimazione dei lavori. Tale certificato è emesso dal Direttore dei Lavori ed è confermato dal Responsabile Unico del Procedimento.
3. Dell'eventuale prolungarsi delle operazioni di collaudo oltre i termini di legge (di cui al comma 1 o 2) e delle relative cause, l'organo di collaudo (o il Direttore dei Lavori nel caso di cui al comma 2) trasmette formale comunicazione, mediante raccomandata A.R. anticipata a mezzo fax, all'esecutore ed al Responsabile Unico del Procedimento con l'indicazione dei provvedimenti da assumere per la ripresa e il completamento delle operazioni di collaudo.
4. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione Appaltante può effettuare operazioni di collaudo volte a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel Capitolato Speciale o nel contratto.
5. Qualora siano decorsi i termini di cui al presente articolo senza che sia stato effettuato il collaudo provvisorio o emesso il Certificato di Regolare Esecuzione dei lavori, l'esecutore può notificare al Responsabile Unico del Procedimento istanza per l'avvio dei procedimenti di accordo bonario di cui all'articolo 48 del presente capitolato.

Art. 55 - Presa in consegna dei lavori ultimati

1. Dopo l'avvenuta redazione ed approvazione del Certificato di Collaudo, la Stazione Appaltante prende quanto prima in consegna l'opera liberando l'impresa dagli obblighi di guardiania, gratuita manutenzione e responsabilità civile verso terzi.
2. La presa in consegna dell'immobile deve avvenire entro termine congruo previa comunicazione formale all'esecutore con debito preavviso, tramite semplice

comunicazione unilaterale del Responsabile Unico del Procedimento in cui si specifica giorno ed ora della presa in consegna ovvero, se ritenuto necessario, con verbale tra il Responsabile Unico del Procedimento e l'esecutore (o loro rappresentanti).

3. Anche comportamenti di fatto della Stazione Appaltante (quali il pieno ed incondizionato utilizzo dell'immobile successivo al collaudo provvisorio) non preceduti da atti formali esplicheranno l'effetto surrogatorio della presa in consegna dell'immobile, se contraddistinti da una comunicazione dell'impresa (o della Stazione Appaltante) che dichiarano la cessazione degli obblighi di gratuita manutenzione, guardiania e responsabilità civile verso terzi.
4. Se ritenuto necessario, la Stazione Appaltante ha la facoltà di ritardare motivatamente la presa in consegna dell'immobile per un periodo massimo di due mesi dal rilascio del Certificato di Collaudo provvisorio. In questo caso all'esecutore è riconosciuto un prezzo forfetario pari al 0,1 per mille dell'importo di contratto dei lavori per ogni giorno successivo al termine di cui al comma 2 a compensazione degli oneri di gratuita manutenzione, guardiania e responsabilità civile verso terzi.
5. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori. In tal caso l'appaltatore non può opporsi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta. Può altresì richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.

CAPO 12 - NORME FINALI

Art. 56 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Oltre agli oneri previsti a carico dell'esecutore dalla Legge, dal Regolamento Generale, dal Capitolato Generale d'Appalto nonché da quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori e dalle disposizioni particolari contenute negli elaborati di progetto (e loro allegati), sono a carico dell'esecutore, oltre a quanto stabilito nel contratto d'appalto e negli altri articoli del presente capitolato, gli oneri e gli obblighi specificati dal presente articolo. L'esecutore con la sottoscrizione del contratto d'appalto dà atto che tutti gli oneri ed obblighi specificati nel presente articolo, oltre a quelli contenuti negli altri articoli del presente capitolato, sono stati tenuti in conto dall'esecutore nello stabilire i prezzi dei lavori offerti in sede di gara. Non spetterà quindi alcun compenso all'esecutore oltre a quelli stabiliti contrattualmente anche qualora l'importo di appalto subisse variazioni.
2. In particolare, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono:
 - a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al Direttore dei Lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'art. 106 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.;
 - b) l'esecuzione di: movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento, ove necessario, e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
 - c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione Appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e di ogni obbligazione ad essa relativa comunque connessa all'esecuzione delle prestazioni contrattuali dell'impresa;
 - d) l'esecuzione, presso Istituti autorizzati, di tutte le prove che si renderanno necessarie o che verranno ordinate dalla Direzione Lavori sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa Direzione Lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e su qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare, salva diversa disposizione della Direzione Lavori, in caso di opere in calcestruzzo, è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo (due cubetti) per ogni giorno di getto, datato e conservato conformemente a quanto disposto dalle Norme Tecniche delle Costruzioni, di cui al D.M. del 14 Gennaio 2008;
 - e) la responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
 - f) il mantenimento, fino all'emissione del Certificato di Collaudo o del Certificato di Regolare Esecuzione della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire, con eventuale predisposizione di opere provvisoriale;
 - g) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego, secondo le disposizioni della Direzione Lavori, comunque all'interno del cantiere, dei

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

- h) la concessione, su richiesta della Direzione Lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, dell'uso parziale o totale dei ponti di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
- i) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
- l) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
- m) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla Direzione dei Lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;
- n) l'esecuzione di tutte le opere provvisorie, la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, dei fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere e le spese per la guardiana che si renda necessaria per garantire l'incolumità pubblica;
- o) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori, tenendo a disposizione del Direttore dei Lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
- p) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della Direzione Lavori con ordine di servizio, da liquidare in base al solo costo del materiale;
- q) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della Direzione Lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
- r) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione Appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori;

- s) la recinzione e il presidio del cantiere con idonee segnalazioni in modo da garantire il mantenimento del traffico veicolare e pedonale in condizioni di sicurezza secondo le indicazioni fornite dalla Direzione Lavori;
 - t) l'eventuale guardiana e/o sorveglianza notturna e diurna, con il personale necessario, del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutte le cose di proprietà della Stazione Appaltante che saranno consegnate all'esecutore e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione Appaltante;
 - u) lo smaltimento, a propria cura ed onere, in siti autorizzati di tutti i materiali di risulta delle lavorazioni, compresi quelli già presenti in cantiere all'inizio dei lavori, di scarico inerti, pericolosi o speciali di qualsiasi natura non aventi alcuna utilità per il prosieguo delle lavorazioni.
3. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione Appaltante (ConSORZI, privati, Città Metropolitana, Enti gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

Art. 57 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore

1. L'appaltatore è obbligato:
- a) ad intervenire personalmente (o attraverso il proprio legale rappresentante, direttore tecnico o direttore di cantiere) alle misurazioni dei lavori eseguiti. Tali operazioni possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato ai sensi e con le modalità previste dal Codice, non si presenti;
 - b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottoposti dal Direttore dei Lavori, dallo stesso precedentemente sottoscritte;
 - c) a consegnare al Direttore dei Lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e/o alle somministrazioni, previste dal presente Capitolato d'Appalto e ordinate dal Direttore dei Lavori, che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
 - d) 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/o ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal Direttore dei Lavori.
2. L'appaltatore è obbligato, altresì, ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla Direzione Lavori su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della Direzione Lavori, l'appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa Direzione Lavori.
3. L'appaltatore deve produrre alla Direzione dei Lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta della Direzione dei Lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

Art. 58 - Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

1. Ai sensi dell'art. 36 del D.M. 145 del 19/04/2000, i materiali provenienti da escavazioni o demolizioni sono di proprietà dell'amministrazione.
2. L'appaltatore deve trasportarli e regolarmente accatastarli nel luogo stabilito negli atti contrattuali, intendendosi di ciò compensato coi prezzi degli scavi e delle demolizioni relative.
3. Qualora la Stazione Appaltante non intenda utilizzare i materiali di scavo o di risulta questi, a discrezione dell'esecutore potranno essere o acquisiti ad un prezzo da determinarsi ai sensi dell'art. 36 comma 3 del D.M. 145 del 19/04/2000 ovvero smaltiti ai sensi dell'art. 56 comma 2 lettera u del presente Capitolato.
4. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'art. 35 del Capitolato Generale d'Appalto.
5. E' fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui al comma 1 ai fini di cui al seguente articolo 59.

Art. 59 - Utilizzo di materiali recuperati o riciclati

1. Il progetto non prevede categorie di prodotti (tipologie di manufatti e beni), composti con materiale riciclato, come definiti all'art. 2 comma 1 lettera d) del D.M. 203/2003 e al relativo elenco. La Direzione Lavori potrà autorizzare il riutilizzo di materiale precedentemente scavato per gli riempimenti.
2. Si demanda per ulteriori specifiche alle normative di settore e agli elenchi sopra citati per la definizione dei materiali riciclati e dei manufatti e beni ottenuti con materiale riciclato di cui al D.M. 203/2003.
3. L'aggiudicatario è obbligato a richiedere le debite iscrizioni al Repertorio del Riciclaggio per i materiali riciclati e i manufatti e beni ottenuti con materiale riciclato, secondo i disposti dell'art. 6 del citato D.M. 203/2003.
4. L'aggiudicatario deve comunque rispettare le disposizioni vigenti in materia ambientale ed in particolare inerenti i rifiuti e i materiali di risulta, con particolare riferimento al D. Lgs. 152/2006 e, nello specifico agli articoli dal 181 al 198 e dal 214 al 216.

Art. 60 - Custodia del cantiere

1. E' a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione Appaltante, anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione Appaltante. In caso di furto o smarrimento di materiali forniti dalla Stazione Appaltante, l'appaltatore provvederà a sue spese ed oneri a rifornirli.

Art. 61 - Cartello di cantiere

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito almeno n. 1 (uno) esemplare del cartello indicatore, con dimensioni di almeno cm 100 di base e cm 200 di altezza,

recante le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. 1 giugno 1990, n. 1729/UL, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

2. Il cartello deve risultare conforme al modello di cui all'allegata Tabella «D».

Art. 62 - Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
 - a) le spese contrattuali nonché le spese ad esse correlate quali: i bolli, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relative al perfezionamento e alla registrazione del contratto;
 - b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
 - c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, concessioni di cava, oneri di scarico, diritti di discarica etc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori.
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del Certificato di Collaudo o di Regolare Esecuzione.
3. Ai sensi dell'art. 8 del Capitolato Generale d'Appalto, se al termine dei lavori il valore dell'appalto risulta maggiore di quello originariamente previsto è obbligo dell'appaltatore provvedere all'assolvimento dell'onere tributario mediante pagamento delle maggiori imposte dovute sulla differenza. Se invece il valore dell'appalto risulta, al termine delle opere, di entità inferiore a quello originario, il Responsabile Unico del Procedimento, su richiesta dell'esecutore, rilascerà apposita dichiarazione ai fini del rimborso secondo le vigenti disposizioni fiscali delle maggiori imposte eventualmente pagate.
4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.) nella misura stabilita dalla legge; tutti gli importi citati nel presente Capitolato si intendono I.V.A. esclusa.

PARTE SECONDA
PRESCRIZIONI TECNICHE

CAPO 13 - PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DI NOLI E TRASPORTI

Art. 63 - Opere provvisionali

Le opere provvisionali, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori sono oggetto del relativo Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC).

Le principali norme riguardanti i ponteggi, le impalcature, i ponteggi metallici fissi, i ponteggi mobili, etc. sono contenute nel D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Art. 64- Noleggi

I noli devono essere espressamente richiesti, con ordine di servizio, dalla Direzione dei Lavori e sono retribuibili solo se non sono compresi nei prezzi delle opere e/o delle prestazioni.

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio devono essere in perfetto stato di esercizio ed essere provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro funzionamento.

Sono a carico esclusivo dell'Impresa la manutenzione degli attrezzi e delle macchine affinché siano in costante efficienza.

Il nolo si considera per il solo tempo effettivo, ad ora o a giornata di otto ore, dal momento in cui l'oggetto noleggiato viene messo a disposizione del committente, fino al momento in cui il nolo giunge al termine del periodo per cui è stato richiesto.

Nel prezzo sono compresi: i trasporti dal luogo di provenienza al cantiere e viceversa, il montaggio e lo smontaggio, la manodopera, i combustibili, i lubrificanti, i materiali di consumo, l'energia elettrica, lo sfrido e tutto quanto occorre per il funzionamento dei mezzi.

I prezzi dei noli comprendono le spese generali e l'utile dell'imprenditore.

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

Per il noleggio dei ponteggi trovano applicazione i disposti del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. ed in particolare i contenuti della sezione V. Per i lavori in quota, ai sensi dell'art. 136 del D. Lgs., è necessario provvedere a redigere, a mezzo di persona competente, un piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.), in funzione della complessità del ponteggio scelto, con la valutazione delle condizioni di sicurezza realizzate attraverso l'adozione degli specifici sistemi utilizzati nella particolare realizzazione e in ciascuna fase di lavoro prevista.

Il nolo di apparecchi di sollevamento è consentito purché le apparecchiature siano dotate di marchio CE e rispettino le normative vigenti, ai sensi del D. Lgs. 17/2010 e s.m.i.

Art. 65 - Trasporti

Il trasporto è compensato a metro cubo di materiale trasportato, oppure come nolo orario di automezzo funzionante.

Se la dimensione del materiale da trasportare è inferiore alla portata utile dell'automezzo richiesto a nolo, non si prevedono riduzioni di prezzo.

Nei prezzi di trasporto è compresa la fornitura dei materiali di consumo e la manodopera del conducente.

Per le norme riguardanti il trasporto dei materiali si veda il capo VII del D.P.R. 164 del 07/01/1956 e s.m.i.

CAPO 14 - PRESCRIZIONI TECNICHE

Art. 66 - Qualità e provenienza dei materiali

Generalità

I materiali dovranno soddisfare le normative di Legge vigenti al momento dell'appalto.

Per norme e prescrizioni riguardanti i materiali in genere si richiama integralmente, salvo per quanto in contrasto con il contenuto del presente capitolato, le raccomandazioni contenute nel Capitolato tipo per appalti di lavori edili del Ministero dei Lavori Pubblici che si ritiene parte integrante del presente Capitolato.

Tutti i materiali occorrenti per i lavori dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio ed essere accettati, previa campionatura, dalla Direzione Lavori.

Di norma essi perverranno da località o fabbriche che l'Appaltatore riterrà idonee, purché preventivamente notificate, e sempreché i materiali rispondano ai requisiti prescritti dalle Leggi, dal Capitolato Speciale di appalto e dalla Direzione Lavori.

In particolare, i materiali impiegati dovranno essere prodotti da primarie case costruttrici reperibili sul mercato nazionale e nei tipi di più recente produzione in modo che possano essere facilmente reperibili i ricambi anche negli anni successivi alla loro installazione.

I componenti di natura elettrica dovranno essere contrassegnati dal Marchio Italiano di Qualità IMQ per quanto ammessi al regime di controllo e CE.

Gli eventuali materiali coibenti, i manufatti in gesso, le vernici ed in genere i materiali rispondenti a specifici requisiti (RE), (REI), dovranno essere dotati della relativa certificazione.

In via preliminare, la Ditta prima di effettuare la provvista dei materiali sottoporrà alla D.L. le schede tecniche dei materiali stessi attestanti la loro conformità alle prescrizioni della normativa tecnica vigente ed a quella del presente documento.

In sede di esecuzione dovranno essere consegnati alla D.L. validi documenti comprovanti la rispondenza dei materiali e manufatti approvvigionati a quelli documentati mediante le schede tecniche dinanzi richieste e con il nome ed il marchio delle fabbriche di provenienza.

Tali documenti avranno lo scopo di attestare la provenienza dei materiali impiegati e di costituire memoria per la Stazione Appaltante, delle case costruttrici: ciò in vista di eventuali successive opere di manutenzione.

Ma in nessun caso conferisce alla D.L. ed alla Stazione Appaltante responsabilità di alcun tipo sulla scelta

e la buona qualità dei materiali approvvigionati in quanto detta responsabilità incomberà solo ed esclusivamente sull'Appaltatore.

La suddetta documentazione tecnica e commerciale farà parte dei documenti allegati all'atto di collaudo. Quando la Direzione Lavori abbia denunziato una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, l'Appaltatore dovrà sostituirla con altra che corrispondente alle qualità volute.

I materiali rifiutati dovranno essere sgomberati immediatamente dal cantiere a cura e spese dell'Appaltatore.

L'Appaltatore resta comunque totalmente responsabile della riuscita delle opere, anche per quanto dipende dai materiali stessi, la cui accettazione non pregiudica in nessun caso i diritti della Stazione appaltante in sede di collaudo.

Qualora l'Appaltatore, nel proprio interesse o di sua iniziativa, impieghi materiali di dimensioni, consistenza o qualità superiori a quelle prescritte o con una lavorazione più accurata, ciò non gli darà diritto ad un aumento del prezzo a corpo ed i pagamenti saranno effettuati come se i materiali avessero le dimensioni, la qualità ed il magistero stabiliti dal contratto.

L'Appaltatore è obbligato a prestarsi in ogni tempo ad effettuare tutte le prove prescritte dal presente Capitolato sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché sui manufatti, sia prefabbricati che realizzati in opera.

In mancanza di una idonea organizzazione per l'esecuzione delle prove previste, o di una apposita normativa di Capitolato, è riservato alla Direzione Lavori il diritto di dettare norme di prova alternative o complementari.

Il prelievo dei campioni verrà eseguito in contraddittorio e di ciò verrà steso apposito verbale; in tale sede l'Appaltatore ha facoltà di richiedere sempre che ciò sia compatibile con il tipo e le modalità esecutive della prova, di assistere o di farsi rappresentare alla stessa.

I campioni delle forniture consegnati dall'Impresa, che debbano essere inviati a prova in tempo successivo

a quello del prelievo, potranno essere conservati negli uffici della Stazione Appaltante, muniti di sigilli a firma del Direttore dei Lavori e dell'Appaltatore, nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.

In mancanza di una speciale normativa di Legge o di Capitolato, le prove potranno essere eseguite presso un Istituto autorizzato, la fabbrica di origine o il cantiere, a seconda delle disposizioni della Direzione Lavori. In ogni caso, tutte le spese per il prelievo, la conservazione e l'invio dei campioni, per l'esecuzione delle prove, per il ripristino dei materiali, nonché tutte le altre spese simili e connesse, sono a totale, esclusivo carico dell'Appaltatore, salvo nei casi in cui siano dal presente Capitolato espressamente prescritti criteri diversi.

Qualora, senza responsabilità dell'Appaltatore, i lavori debbano essere in tutto o in parte sospesi in attesa dell'esito di prove in corso, l'Appaltatore stesso non avrà diritto a reclamare alcun indennizzo per danni che dovessero derivargli o spese che dovesse sostenere, potendo tuttavia richiedere una congrua proroga del tempo assegnatogli per il compimento dei lavori.

Per contro, se il perdurare del ritardo risultasse di pregiudizio alla Stazione Appaltante, l'Appaltatore, a richiesta della Direzione Lavori, dovrà prestarsi a fare effettuare le prove in causa presso un altro Istituto, sostenendo l'intero onere relativo, in relazione alla generale obbligazione, che egli si è assunto con il Contratto, di certificare la rispondenza dei materiali e delle varie parti dell'opera alle condizioni di Capitolato.

Qualora invece l'esito delle prove pervenga con ritardo per motivi da attribuire alla responsabilità dell'Appaltatore, e sempreché i lavori debbano per conseguenza essere, anche se solo parzialmente, sospesi, scaduto il termine ultimativo che la Direzione Lavori avrà prescritto, si farà senz'altro luogo alla applicazione della penale prevista per il caso di ritardo nel compimento dei lavori.

Art. 67 - Modalità di esecuzione di ogni singola categoria di lavoro

Per il modo di esecuzione di ogni categoria di lavoro e per quanto non in contrasto con le successive specificazioni del presente Capitolato, si richiama integralmente il contenuto del Capitolato tipo per appalti di lavori edilizi del Ministero dei Lavori Pubblici.

Si sottolinea che le modalità di cui agli articoli seguenti hanno scopo di indicare i lavori da eseguire e di precisare i tipi di materiali da impiegare, ma la Ditta dovrà compiere tutte le operazioni necessarie anche se non specificatamente indicate nelle disposizioni, per dare i lavori ultimati in ogni loro parte secondo le buone regole d'arte ed in conformità alle disposizioni di legge e normative vigenti, impiegando materiali nuovi e delle migliori qualità, nonché di dimensioni idonee.

CAPO 15 – ESECUZIONE DEI LAVORI

ALLEGATI al Titolo I della Parte prima

Allegato «C»

**ELENCO DEGLI ELABORATI INTEGRANTI IL PROGETTO
(articolo 7, comma 1, lettera c))**

TAVOLE PROGETTO ARCHITETTONICO

N° TAVOLA	DESCRIZIONE	SCALA
T.1	Cartografie e corografia	
T.2Aa	Stato attuale piante lotto A	1:-200
T.2Ab	Stato attuale piante lotto A	1:-200
T.2Ba	Stato attuale piante lotto B	1:-200
T.2Bb	Stato attuale piante lotto B	1:-200
T.2Ca	Stato attuale piante lotto C	1:-200
T.2Cb	Stato attuale piante lotto C	1:-200
T.2Cc	Stato attuale piante lotto C	1:-200
T.2Cd	Stato attuale piante lotto C	1:-200
T.3A	Stato attuale sezioni lotto A	1:-50
T.3B	Stato attuale sezioni lotto B	1:-50
T.3Ca	Stato attuale sezioni lotto C	1:-50
T.3Cb	Stato attuale sezioni lotto C	1:-50
T.4Aa	Progetto piante lotto A	1:-200
T.4Ab	Progetto piante lotto A	1:-200
T.4Ba	Progetto piante lotto B	1:-200
T.4Bb	Progetto piante lotto B	1:-200
T.4Ca	Progetto piante lotto C	1:-200
T.4Cb	Progetto piante lotto C	1:-200
T.4Cc	Progetto piante lotto C	1:-200
T.4Cd	Progetto piante lotto C	1:-200
T.5	Particolare caditoie	1:-50
T.5A	Progetto sezioni lotto A	1:-50
T.5B	Progetto sezioni lotto B	1:-50
T.5Ca	Progetto sezioni lotto C	1:-50
T.5Cb	Progetto sezioni lotto C	1:-50
T.6	Progetto piazzola di sosta	1:-50
T.7	Progetto componenti	1:-50
T.8	Progetto segnaletica	1:-50

TAVOLE STRUTTURALI

N° TAVOLA	DESCRIZIONE	SCALA
S.1)	Schemi in pianta ponticciolo su Naviletto	1:50-20
S.2)	Particolari Costruttivi – Abaco strutture metalliche	1:20-5
S.3)	Schemi armatura fondazioni – Armatura muri controterra	1:20

ART. 68 OGGETTO DELL'APPALTO

Detto Capitolato norma le caratteristiche dell'appalto per l'esecuzione delle seguenti opere: realizzazione pista ciclabile S.P.3 a Saluggia, come meglio specificato nei seguenti documenti progettuali:

Si fa espressamente presente che le descrizioni tecniche riportate dal FASCICOLO della "RELAZIONI TECNICHE SPECIALISTICHE" fanno parte integrante ed appendice del presente Disciplinare di Appalto, in quanto in tale Documento sono ulteriormente riportate le descrizioni dettagliate delle opere da realizzare.

ART. 69 FORMAZIONE DEL CANTIERE - SICUREZZA DEGLI UTENTI E DEL PERSONALE

L'Impresa sarà tenuta al rispetto comune delle norme di sicurezza e dovrà concordare con la D.L. le modalità di utilizzo delle aree comuni di cantiere.
A tal fine si richiamano tutte le norme riportate sul PSC.

ART. 70) TRACCIAMENTI

L'impresa è tenuta prima di procedere con ogni qualsivoglia lavorazione a chiedere le planimetrie degli eventuali attraversamenti impiantistici ai vari enti gestori dei sottoservizi o in alternativa a chiederne il sopralluogo per il tracciamento in sito dei percorsi, l'impresa non è pertanto responsabile di eventuali danni arrecati ai sottoservizi stessi.

Prima di porre mano ai lavori di sterro, di riporto, di scavo di fondazione, di posa in opera delle pavimentazioni e dei manufatti, l'Impresa dovrà eseguire la picchettazione completa del lavoro, in modo che risultino indicati e sempre ricostruibili la perimetrazione delle opere, i limiti degli scavi e dei riporti.

Tutti i tracciamenti dovranno essere riferiti planimetricamente ad intersezioni di allineamenti preesistenti (spigoli di fabbricati, termini di confine, etc.) ed altimetricamente a capisaldi di livellazione locali ufficiali. L'Impresa, se lo ritenesse opportuno, potrà effettuare il rilevamento altimetrico e planimetrico di tutte le eventuali infrastrutture esistenti nelle aree di cantiere.

Si precisa, comunque, che la verifica da parte della Direzione Lavori non solleva l'impresa dalla responsabilità di ogni eventuale inesattezza del tracciamento e che resta facoltà della Direzione Lavori di ordinare la demolizione delle opere che non risultino posizionate secondo i disegni esecutivi.

Sui dati che saranno forniti dalla Direzione Lavori, l'Appaltatore dovrà eseguire i tracciamenti planimetrici ed altimetrici e procurare al personale tutti i mezzi d'opera necessari, anche quando la Direzione stessa intenda verificare detti tracciamenti. Sarà tenuto a correggere e rifare, a sue spese, quei lavori che in seguito ad alterazioni ed arbitrarie valutazioni di tracciamenti, sia planimetrici che altimetrici, la Direzione credesse inaccettabili a suo insindacabile giudizio.

ART. 71) DEMOLIZIONI, RIMOZIONI

Operazioni preliminari ai lavori di demolizione e rimozione.

Prima dell'inizio lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e stabilità delle varie strutture da demolire e rimuovere.

In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessario ad evitare che, durante la demolizione o la rimozione si verifichino eventi imprevisti.

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

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

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

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte.

Quando, anche per mancanza delle necessarie precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nel loro assestamento e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della stazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati fuori dal cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

Gli oneri per l'indennità di discarica rimangono a carico dell'appaltatore.

Interventi di demolizione e rimozione previsti:

gli interventi previsti per la riqualificazione in termini sintetici riguardano:

- rimozione di chiusini, caditoie, griglie e pozzetti;
- demolizione e rimozione di pavimentazioni bituminose, in cls, in masselli e in materiale lapideo esistenti con relative cordolature, bordure e relativi sottofondi;

L'elenco di queste voci si riferisce ad opere di una certa entità, ma l'elenco medesimo non può ritenersi esaustivo di tutte le opere di demolizione e rimozione comunque necessarie per lo svolgimento delle opere di riqualificazione e comprese pertanto nell'appalto a corpo e riportate sugli elaborati grafici.

Si fa presente che tutti gli arredi e i materiali rimossi potranno essere eventualmente recuperati e reimpiegati nell'ambito complessivo delle varie aree di intervento, la valutazione sul reimpiego degli arredi e dei materiali spetterà alla D.L.

ART. 72) SCAVI

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno impartite dalla Direzione Lavori all'atto esecutivo.

Gli scavi dovranno essere eseguiti a regola d'arte, provvedendosi da parte dell'impresa a tutti gli sbancamenti e puntellamenti che risultassero necessari onde impedire franamenti ed adottare tutti gli accorgimenti atti a facilitare lo smaltimento delle eventuali acque di infiltrazione o sorgive o meteoriche, raccogliendole in appositi canaletti, drenaggi, tubazioni, ecc. guidandole al punto di scarico e di loro esaurimento. Le acque scorrenti alla superficie del terreno dovranno essere deviate all'occorrenza in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi. Saranno ad esclusivo carico e spese dell'impresa gli esaurimenti dell'acqua che potrà trovarsi negli scavi per pioggia, per rottura di tubi, canali o fossi e infine per qualsiasi causa ed evento fortuito.

I materiali provenienti dagli scavi e che non dovranno essere riutilizzati per rilevati, reinterri e per ulteriori lavori murari, saranno portati a rifiuto o in deposito, nelle località che prescriverà la Direzione Lavori. Gli oneri per il trasporto e lo scarico in discarica autorizzata saranno a totale carico dell'impresa appaltatrice.

I materiali invece che dovessero essere comunque reimpiegati, dovranno essere subito trasportati al luogo di impiego, oppure depositati temporaneamente in cumuli lateralmente agli scavi o in località adiacente ai lavori.

Nel caso che l'esecuzione degli scavi richieda l'impiego di mine, questo dovrà avvenire sotto la responsabilità dell'appaltatore e comunque con l'adozione di ogni possibile cautela, secondo quanto disposto nel D.P.R. 19/3/1956, n. 302. In vicinanza di strade o luoghi abitati le mine dovranno essere riparate con fascine o legnami in modo da impedire qualsiasi danno conseguente al lancio a distanza dei materiali; inoltre in vicinanze di case la loro potenza sarà adeguatamente moderata. Prima dell'accensione il transito dovrà essere arrestato a distanza conveniente da guardiani muniti di bandiere e dovranno essere dati ripetuti segnali acustici.

Nell'esecuzione degli scavi in vie sistemate a lastricato, ciottolato, cubetti di porfido o piastrelle d'asfalto, l'appaltatore dovrà in primo luogo far eseguire da operai esperti nel genere di lavorazione di cui trattasi, la estrazione dei materiali di pavimentazioni, usando tutte le cautele necessarie per non danneggiarli; tali materiali resteranno di proprietà della Stazione Appaltante e saranno fatti trasportare dall'appaltatore, a proprie spese, nelle località designate dalla

Direzione Lavori, ove saranno debitamente accumulati in modo da non intralciare la viabilità e da poter poi servire al ripristino del suolo.

Di questi materiali l'appaltatore sarà responsabile sino alla completa esecuzione dei lavori e dovrà sostituire quelli eventualmente rimasti fra le materie di scavo, o trasportati a discarica, perduti, o in qualche modo deteriorati.

Salvo diverse disposizioni dettate da particolari necessità, le porzioni di terreno sovrastanti tali vani dovranno essere tagliate al momento del reinterro in modo da garantire il perfetto riempimento e costipamento dello scavo. L'appaltatore dovrà inoltre a sue cure e spese collocare lungo gli scavi i ripari e le segnalazioni necessari per impedire qualsiasi pericolo alla libera circolazione delle persone e dei veicoli anche ai sensi della vigente legislazione sulla circolazione stradale, provvedendo, ove occorra, alla costruzione di ponti e di passerelle provvisorie e a tutte le opere provvisorie occorrenti.

Il transito dei veicoli potrà essere intercettato solo in casi del tutto eccezionali, da stabilirsi ad esclusivo giudizio della Direzione Lavori e con l'approvazione delle Autorità competenti; in tali casi sarà cura dell'appaltatore predisporre tutti i necessari sbarramenti e segnalare con opportuni cartelli e con preavviso di almeno tre giorni, data d'inizio e durata della chiusura al traffico. I marciapiedi delle vie sbarrate dovranno comunque essere tenuti sgombri in modo da permettere la circolazione pedonale.

L'appaltatore è inoltre dichiarato responsabile dei danni a persone o cose appartenenti alla Stazione Appaltante o a terzi, in particolare i danni alle case, ai muri di sostegno ed ai manufatti di ogni genere, che potranno intervenire per qualsiasi motivo durante l'esecuzione dei lavori, anche se avrà preso, come gli è fatto d'obbligo, tutte le precauzioni ritenute necessarie.

L'Impresa sarà l'unica responsabile della sicurezza delle persone e dei manufatti, agendo sempre e comunque con tutti i mezzi e le tecniche necessarie per garantire la sicurezza stessa.

Ogni eventuale danno alle persone, alle strutture confinanti ed alle stesse opere in corso di attuazione, dovuto ad insufficienti mezzi tecnici preventivi, sarà ascritto esclusivamente all'Impresa, responsabile sul piano civile e penale.

Inoltre, come già ribadito, i materiali che l'Amministrazione Comunale della città di Saluggia riterrà di dover recuperare, verranno accantonati in aree idonee del cantiere a disposizione dell'Amministrazione stessa.

Scavi in genere.

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

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

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

Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori) ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese.

Qualora le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, esse dovranno essere depositate nell'ambito del cantiere previo assenso della Direzione dei lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie.

La Direzione dei lavori potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

Lungo le strade pubbliche e private di ogni genere e categoria, sia durante l'esecuzione dei lavori per l'apertura degli scavi, sia per tutto il tempo in cui questi dovranno restare aperti, l'Impresa dovrà adottare tutte le precauzioni necessarie a garantire la libertà e la sicurezza del transito ai pedoni ed ai veicoli ed osservare quanto prescritto all'uopo dalla Direzione Lavori.

Quando nei vani degli scavi si rinvergono tubi di gas o di acqua, cavi o condutture di pubblici servizi, ecc. la Impresa dovrà, a proprie spese e con la massima cura, ancorarli con funi e travi sufficientemente resistenti, esercitando una sorveglianza attiva e continua per evitare fughe e rotture ed ottemperando a tutte le istruzioni ed ai suggerimenti che fossero impartiti dagli enti proprietari.

Qualora nella esecuzione degli scavi vi sia anche solo la possibilità di rinvenire cavi elettrici, l' Impresa dovrà vigilare al fine di evitare danni e pericolo per i propri addetti. Appena scoperti i cavi o le tubazioni farà avvertire immediatamente gli enti proprietari, uniformandosi ad eseguire tutte le opere ed adottare tutte le precauzioni necessarie, il tutto a suo esclusivo carico e responsabilità.

Scavi in terra e materiali sciolti.

Saranno considerati scavi in terra e materiali sciolti tutti gli scavi di terra e di qualunque genere: sabbia, ghiaia, ciottoli e ciottoloni, che possano essere scavati con piccone ed altri strumenti normali manovrati a mano od a macchina.

I predetti scavi di terra e materiali sciolti saranno considerati in presenza di trovanti allorquando si dovranno smuovere ciottoloni e frantumi di roccia, incorporati nella materia da scavare, aventi la dimensione massima superiore a cm. 40 ed in quantità superiore al 30% delle materie complessive di scavo.

Per scavi di sbancamento si intendono quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per piani di fondazione, ecc., e in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie.

Scavi di fondazione od in trincea

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ampia o ristretta.

In ogni caso saranno considerati come gli scavi di fondazione quelli per dar luogo alle fogne, condutture, fossi e cunette.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione, dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla Direzione dei lavori verrà ordinata all' atto della loro esecuzione. Le sezioni trasversali di tali scavi dovranno essere conformi a quelle tipo indicate nelle tavole di progetto o a quelle che la Direzione lavori riterrà opportuno ordinare all' atto esecutivo. Ovunque necessario o per ragioni di sicurezza lo scavo dovrà essere dotato di idonee armature di protezione comprese nei prezzi di elenco.

L' Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellazioni e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla direzione dei lavori.

Interventi di scavo previsti:

gli interventi previsti per la riqualificazione in termini sintetici riguardano:

- gli scavi riguarderanno lo scavo dell'area al fine di realizzare il nuovo cassonetto per la formazione della nuova pavimentazione in progetto.
- tutti gli scavi per il mantenimento dei sottoservizi esistenti e dei vari allacciamenti necessari.

In particolare tutti gli scavi eseguiti in sedi stradali saranno preceduti dal taglio a macchina delle superfici asfaltate.

L'elenco di queste voci si riferisce ad opere di una certa entità, ma l'elenco medesimo non può ritenersi esaustivo di tutte le opere di demolizione e rimozione comunque necessarie per lo svolgimento delle opere di riqualificazione e comprese pertanto nell'appalto a corpo e riportate sugli elaborati grafici.

ART. 73) REINTERRI

Tutte le eccedenze risultanti dagli scavi verranno portate alle pubbliche discariche. Eventuali ulteriori necessità di materiali necessari per i riempimenti, per la formazione dei piani e delle scarpate previste in progetto, deve considerarsi compreso negli oneri forfettari.

Per tutto quanto concerne i reinterri si conferma innanzitutto che dovranno essere eseguiti tempestivamente, a maturazione delle strutture avvenuta, onde evitare cavi aperti e conseguenze franose lungo i perimetri.

Per quanto concerne i riempimenti sotto l'area di nuova pavimentazione, si raccomanda l'esecuzione dei reinterri, per l'ultimo strato, con ghiaia vagliata sistemata a più riprese per favorirne l'assestamento ed evitare cedimenti che coinvolgerebbero gli strati superficiali delle pavimentazioni medesime.

Tutti gli scavi attraversanti aree che verranno pavimentate o asfaltate saranno riempiti con naturale di cava.

Rilevati e reinterri.

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, lo strato finale del riporto sarà costituito, ove non diversamente progettato, da sottovaglio di pezzatura 3/8, contenente una piccola parte di materiale terroso, steso con apposito motor graeder in spessore fino a 10 cm, sagomato in pendenza e adeguatamente rullato con più passate di rullo da 6 t, atto a formare sottofondo delle pavimentazioni in progetto.

Rinterri di scavi per la posa di tubazioni

Il rinterro degli scavi, ad opere eseguite, dovrà essere eseguito in modo tale che:

- per natura del materiale e modalità di costipamento, non abbiano a formarsi, in prosieguo di tempo, cedimenti od assestamenti irregolari;

- si formi un'intima unione tra il terreno naturale e sul materiale di riempimento, così che, in virtù dell'attrito con le pareti dello scavo, ne consegua un alleggerimento del carico sui condotti.

Nell'eseguire i reinterri degli scavi a sezione obbligata, si dovrà distinguere tra il rinalzo della tubazione, il riempimento della fossa e la sistemazione dello strato superficiale.

Il rinalzo della tubazione, normalmente eseguito con sabbione naturale di cava, si estende dal fondo della fossa fino ad un'altezza di 10 cm. sopra il vertice del tubo; esso deve essere realizzato con terreno privo di ogni materiale estraneo, ciottoli compresi, suscettibile di costipamento in strati di altezza non superiore a 30 cm. la compattazione dovrà essere eseguita a mano, con apparecchiature leggere, contemporaneamente da ambo i lati della tubazione. Subito dopo il rinalzo della canalizzazione seguirà il riempimento dello scavo, da effettuarsi stendendo il materiale in successivi strati di spessore tale da assicurare un sufficiente costipamento, senza che la tubazione sia danneggiata.

Per il riempimento dello strato superficiale degli scavi si impiegheranno all'occorrenza, i materiali ritenuti idonei dalla Direzione lavori ricavati dalla rimozione degli strati superficiali stessi effettuata all'atto degli scavi, materiali che saranno stati depositati in cumuli nell'ambito del cantiere in posti distinti da quelli del restante terreno.

ART. 74) MASSETTI E SOTTOFONDI

Il progetto prevede la realizzazione di sottofondi alla pavimentazione eseguiti con calcestruzzo di cemento Rck 15 tirato a frattazzo, armato con rete elettrosaldata in acciaio Fe B 44K con maglia 20x20 Ø 6 a spessori diversi e più precisamente:

- spessore minimo cm. 15-20 variabili su tutti i tratti da pavimentare ;

I sottofondi dovranno presentare giunti strutturali.

Particolarmente curato sarà il giunto tra l'area interessata dal solettone e quella della pavimentazione superiore. Tutti i giunti saranno concordati con la D.L.

La realizzazione dei sottofondi sarà eseguita a regola d'arte ed i medesimi non dovranno presentare difetto alcuno.

Particolare attenzione dovrà essere posta alla predisposizione della forometria necessaria per il passaggio di impianti e di qualsiasi altro elemento , consultando preventivamente tutti gli elaborati architettonici ed impiantistici .

La capacità portante dovrà in ogni caso essere tale da impedire deformazioni, assestamenti o cedimenti differenziali che provochino degrado o lesioni o perdita di valore in genere alla pavimentazione di progetto.

Le opere di sottofondo e massetti dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte, ed essere rese in opera finite e funzionanti, complete di tutte quelle attrezzature e materiali di completamento necessarie, anche se non dettagliatamente indicate.

I sottofondi dovranno essere particolarmente curati al fine di eliminare le sacche o bolle d'aria che potrebbero venirsi a creare ed inoltre dovranno ricoprire abbondantemente tubazioni e canali correnti.

MATERIALI PER MASSICCIATE STRADALI

- spessore minimo cm. 30-40 variabile su tutti i tratti da pavimentare con bitume;

Dovranno essere scelti i materiali più duri, compatti e resistenti di fiume o di cava, con resistenza a compressione non inferiore a 1.500 kg/cmq. Dovranno essere puliti ed asciutti, assolutamente privi di polvere, materie terrose o fangose e di qualsiasi altra impurità.

MATERIALI PER FONDAZIONI STRADALI

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

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

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

Il misto granulometrico dovrà avere le seguenti caratteristiche:

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

Gli strati in suolo stabilizzato non dovranno essere messi in opera durante periodi di gelo o su sottofondi a umidità superiore a quella di costipamento o gelati, né durante periodi di pioggia e

neve. La fondazione avrà lo spessore di 30 cm dopo la compattazione e sarà costruita a strati di spessore variabile da 10 cm a 20 cm a costipamento avvenuto a seconda delle caratteristiche delle macchine costipanti usate e le prescrizioni progettuali.

PIETRA PER
SOTTOFONDI

La pietra per sottofondi dovrà essere fornita con pezzatura non inferiore a 20 cm, proveniente da cave. Il materiale dovrà essere della migliore qualità omogeneo a privo di inclusioni. Sarà scartato ed immediatamente allontanato dal cantiere il materiale non ritenuto idoneo dalla Direzione dei Lavori.

DETRITO DL CAVA O TOUT-VENANT DI CAVA O DL
FRANTOIO

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

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

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

ART.75) OPERE DI PAVIMENTAZIONE

Il progetto prevede opere di pavimentazione estese a tutto il percorso della pista ciclabile.

- Pavimentazione in manto bituminoso:

prevedendo :

- Binder spessore circa cm.6
- Tappeto di usura spessore circa cm. 4

Generalità

I conglomerati bituminosi a caldo tradizionali sono miscele, dosate a peso o a volume, costituite da aggregati lapidei di primo impiego, bitume semisolido, additivi ed eventuale conglomerato riciclato.

Materiali costituenti e loro qualificazione

Legante

Il legante deve essere costituito da bitume semisolido ed, eventualmente, da quello proveniente dal conglomerato riciclato additivato con ACF (attivanti chimici funzionali).

A seconda della temperatura media della zona di impiego, il bitume deve essere del tipo 50/70 oppure 80/100, con le caratteristiche indicate nella tabella 95.1, con preferenza per il 50/70 per le temperature più elevate.

Ai fini dell'accettazione, prima dell'inizio dei lavori, l'impresa è tenuta a predisporre la qualificazione del prodotto tramite certificazione attestante i requisiti indicati. Tale certificazione sarà rilasciata dal produttore o da un laboratorio ufficiale di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001.

Tabella 95.1 - Caratteristiche del bitume

Bitume			Tipo	
Parametro	Normativa	Unità di misura	50/70	80/100
Penetrazione a 25°C	UNI EN 1426, CNR B.U. n. 24/1971	dmm	50-70	80-100
Punto di rammollimento	UNI EN 1427, CNR B.U. n. 35/1973	°C	46-56	40-44
Punto di rottura (Fraass)	CNR B.U. n. 43 /1974	°C	≤ - 8	≤ - 8
Solubilità in Tricloroetilene	CNR B.U. n. 48/1975	%	≥ 99	≥ 99
Viscosità dinamica a 160°C, $\gamma = 10s^{-1}$	PrEN 13072-2	Pa·s	≤ 0,3	≤ 0,2
Valori dopo RTFOT				
Volatilità	CNR B.U. n. 54/1977	%	≤ 0,5	≤ 0,5
Penetrazione residua a 25°C	UNI EN 1426, CNR B.U. n. 24/71	%	≥ 50	≥ 50
Incremento del punto di rammollimento	UNI EN 1427, CNR B.U. n. 35/73	°C	≤ 9	≤ 9

Additivi

Gli additivi sono prodotti naturali o artificiali che, aggiunti agli aggregati o al bitume, consentono di migliorare le prestazioni dei conglomerati bituminosi.

Gli attivanti d'adesione, sostanze tensioattive che favoriscono l'adesione bitume-aggregato, sono additivi utilizzati per migliorare la durabilità all'acqua delle miscele bituminose.

Il loro dosaggio, da specificare obbligatoriamente nello studio della miscela, potrà variare a seconda delle condizioni di impiego, della natura degli aggregati e delle caratteristiche del prodotto.

L'attivante di adesione scelto deve presentare caratteristiche chimiche stabili nel tempo, anche se sottoposto a temperatura elevata (180°C) per lunghi periodi (15 giorni).

L'immissione delle sostanze tensioattive nel bitume deve essere realizzata con attrezzature idonee, tali da garantire l'esatto dosaggio e la loro perfetta dispersione nel legante bituminoso.

La presenza e il dosaggio degli attivanti d'adesione nel bitume vengono verificati mediante la prova di separazione cromatografica su strato sottile (prova colorimetrica).

Aggregati

L'aggregato grosso deve essere costituito da elementi ottenuti dalla frantumazione di rocce lapidee, da elementi naturali tondeggianti, da elementi naturali tondeggianti frantumati, da elementi naturali a spigoli vivi. Tali elementi potranno essere di provenienza o natura petrografica diversa purché, per ogni tipologia, risultino soddisfatti i requisiti indicati nella tabella 95.2 al variare del tipo di strada.

Tabella 95.2 - Aggregato grosso. Strade urbane di quartiere e locali

Trattenuto al crivello UNI n. 5					
Indicatori di qualità			Strato pavimentazione		
Parametro	Normativa	Unità di misura	Base	Binder	Usura
Los Angeles ¹	UNI EN 1097-2	%	≤40	≤ 40	≤ 25
Micro Deval Umida ¹	UNI EN 1097-1	%	≤ 35	≤ 35	≤ 20
Quantità di frantumato	-	%	≥ 60	≥ 70	100
Dimensione max	CNR B.U. n.	mm	40	30	20

	23/1971					
Sensibilità al gelo	CNR B.U. n. 80/1980	%	≤ 30	≤ 30	≤ 30	
Spogliamento	CNR B.U. n. 138/1992	%	≤ 5	≤ 5	0	
Passante allo 0,075	CNR B.U. n. 75/1980	%	≤ 2	≤ 2	≤ 2	
Indice appiattimento	CNR B.U. n. 95/1984	%	-	≤ 35	≤ 30	
Porosità	CNR B.U. n. 65/1978	%	-	≤ 1,5	≤ 1,5	
CLA	CNR B.U. n. 140/1992	%	-	-	≥ 40	
¹ Uno dei due valori dei coefficienti Los Angeles e Micro Deval Umida può risultare maggiore (fino a due punti) rispetto al limite indicato, purché la loro somma risulti inferiore o uguale alla somma dei valori limite indicati.						

Nello strato di usura, la miscela finale degli aggregati deve contenere una frazione grossa di natura basaltica o porfirica, con CLA ≥ 43, pari almeno al 30% del totale.

In alternativa all'uso del basalto o del porfido si possono utilizzare inerti porosi naturali (vulcanici) o artificiali (argilla espansa resistente o materiali simili, scorie d'altoforno, loppe, ecc.) ad elevata rugosità superficiale (CLA ≥ 50) di pezzatura 5/15 mm, in percentuali in peso comprese tra il 20% ed il 30% del totale, ad eccezione dell'argilla espansa che deve essere di pezzatura 5/10 mm, con percentuale di impiego in volume compresa tra il 25% e il 35% degli inerti che compongono la miscela.

L'aggregato fine deve essere costituito da elementi naturali e di frantumazione. A seconda del tipo di strada, gli aggregati fini per conglomerati bituminosi a caldo tradizionali devono possedere le caratteristiche riassunte nella tabella 95.3.

Tabella 95.3 - Aggregato fine. Strade urbane di quartiere e locali

Passante al crivello UNI n. 5					
Indicatori di qualità			Strato pavimentazione		
Parametro	Normativa	Unità di misura	Base	Binder	Usura
Equivalente in sabbia	UNI EN 933-8	%	≥ 40	≥ 50	≥ 60
Indice plasticità	UNI CEN ISO/TS 17892-12	%	N.P.	-	-
Limite liquido	UNI CEN ISO/TS 17892-12	%	≤ 25	-	-
Passante allo 0,075	CNR B.U. n. 75/1980	%	-	≤ 3	≤ 3
Quantità di frantumato	CNR B.U. n. 109/1985	%	-	≥ 40	≥ 50

Per aggregati fini utilizzati negli strati di usura, il trattenuto al setaccio 2 mm non deve superare il 10%, qualora gli stessi provengano da rocce aventi un valore di CLA ≥ 42.

Il filler, frazione passante al setaccio 0,075 mm, deve soddisfare i requisiti indicati nella tabella 95.4.

Tabella 95.4 - Aggregato fine. Tutte le strade

Indicatori di qualità			Strato pavimentazione		
Parametro	Normativa	Unità di misura	Base	Binder	Usura

Spogliamento	CNR B.U. n. 138/1992	%	≤ 5
Passante allo 0,18	CNR B.U. n. 23/1971	%	100
Passante allo 0,075	CNR B.U. n. 75/1980	%	≥80
Indice plasticità	UNI CEN ISO/TS 17892-12	-	N.P.
Vuoti Rigden	CNR B.U. n. 123/1988	%	30-45
Stiffening Power Rapporto filler/bitumen = 1,5	CNR B.U. n. 122/1988	□ PA	≥5

Ai fini dell'accettazione, prima dell'inizio dei lavori, l'impresa è tenuta a predisporre la qualificazione degli aggregati tramite certificazione attestante i requisiti prescritti. Tale certificazione deve essere rilasciata da un laboratorio ufficiale, di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001.

Per *conglomerato riciclato* deve intendersi il conglomerato bituminoso preesistente proveniente dalla frantumazione in frantoio di lastre o blocchi di conglomerato demolito con sistemi tradizionali, oppure dalla fresatura *in situ* eseguita con macchine idonee (preferibilmente a freddo).

Le percentuali in peso di materiale riciclato riferite al totale della miscela degli inerti, devono essere comprese nei limiti di seguito specificati:

- conglomerato per strato di base: ≤ 30%
- conglomerato per strato di collegamento: ≤ 25%
- conglomerato per tappeto di usura: ≤ 20%.

Per la base può essere utilizzato conglomerato riciclato di qualsiasi provenienza; per il binder materiale proveniente da vecchi strati di collegamento e usura; per il tappeto materiale provenienti solo da questo strato.

La percentuale di conglomerato riciclato da impiegare va obbligatoriamente dichiarata nello studio preliminare della miscela che l'impresa è tenuta a presentare alla Direzione dei lavori prima dell'inizio dei lavori.

Miscele

La miscela degli aggregati di primo impiego e del conglomerato da riciclare, da adottarsi per i diversi strati, deve avere una composizione granulometrica contenuta nei fusi riportati nella tabella 95.5.

La percentuale di legante totale (compreso il bitume presente nel conglomerato da riciclare), riferita al peso degli aggregati, deve essere compresa nei limiti indicati nella tabella 95.5.

Tabella 95.5 - Percentuale di legante totale (compreso il bitume presente nel conglomerato da riciclare), riferita al peso degli aggregati

Serie crivelli e setacci UNI		Base	Binder	Usura		
				A	B	C
Crivello	40	100	-	-	-	-
Crivello	30	80-100	-	-	-	-
Crivello	25	70-95	100	100	-	-
Crivello	15	45-70	65-85	90-100	100	-
Crivello	10	35-60	55-75	70-90	70-90	100
Crivello	5	25-50	35-55	40-55	40-60	45-65
Setaccio	2	20-35	25-38	25-38	25-38	28- 45
Setaccio	0,4	6-20	10-20	11-20	11-20	13-25
Setaccio	0,18	4-14	5-15	8-15	8-15	8-15

Setaccio	0,075	4-8	4-8	6-10	6-10	6-10
% di bitume		4,0-5,0	4,5-5,5	4,8-5,8	5,0-6,0	5,2-6,2

Per i tappeti di usura, il fuso A è da impiegare per spessori superiori a 4 cm, il fuso B per spessori di 3-4 cm, e il fuso C per spessori inferiori a 3 cm.

La quantità di bitume nuovo di effettivo impiego deve essere determinata mediante lo studio della miscela con metodo volumetrico. In via transitoria si potrà utilizzare, in alternativa, il metodo Marshall.

Le caratteristiche richieste per lo strato di base, il binder e il tappeto di usura sono riportate nelle tabelle 95.6 e 95.7.

Tabella 95.6 - Caratteristiche richieste per lo strato di base, il binder e il tappeto di usura. Metodo volumetrico

Metodo volumetrico	Strato pavimentazione			
	Condizioni di prova	Unità di misura	Base	Binder
Angolo di rotazione		1,25° ± 0,02		
Velocità di rotazione	Rotazioni/min	30		
Pressione verticale	kPa	600		
Diametro del provino	mm	150		
<i>Risultati richiesti</i>	-	-	-	-
Vuoti a 10 rotazioni	%	10-14	10-14	10-14
Vuoti a 100 rotazioni ¹	%	3-5	3-5	4-6
Vuoti a 180 rotazioni	%	> 2	> 2	> 2
Resistenza a trazione indiretta a 25°C ²	N/mm ²	-	-	0,6-0,9
Coefficiente di trazione indiretta ¹ a 25°C ²	N/mm ²	-	-	>50
Perdita di resistenza a trazione indiretta a 25°C dopo 15 giorni di immersione in acqua	%	≤5	≤ 25	≤ 25

¹ La densità ottenuta con 100 rotazioni della pressa giratoria verrà indicata nel seguito con D_G .

² Su provini confezionati con 100 rotazioni della pressa giratoria.

Tabella 95.7 - Caratteristiche richieste per lo strato di base, il binder e il tappeto di usura. Metodo Marshall

Metodo Marshall	Strato pavimentazione			
	Condizioni di prova	Unità di misura	Base	Binder
Costipamento	75 colpi per faccia			
Risultati richiesti	-	-	-	-
Stabilità Marshall	kN	8	10	11
Rigidezza Marshall	kN/mm	> 2,5	3-4,5	3-4,5
Vuoti residui ¹	%	4-7	4-6	3-6
Perdita di stabilità Marshall dopo 15 giorni di immersione in acqua	%	≤25	≤25	≤25
Resistenza a trazione indiretta a 25°C	N/mm ²	-	-	0,7-1
Coefficiente di trazione indiretta 25°C	N/mm ²	-	-	> 70

¹ Coefficiente di trazione indiretta: $CTI = \pi/2 DRt/Dc$

Dove

D = dimensione in mm della sezione trasversale del provino

Dc = deformazione a rottura

Rt = resistenza a trazione indiretta.

¹ La densità Marshall viene indicata nel seguito con D_M .

Accettazione delle miscele

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

Una volta accettata da parte della direzione dei lavori la composizione della miscela proposta, l'impresa deve attenersi rigorosamente.

Nella curva granulometrica sono ammessi scostamenti delle singole percentuali dell'aggregato grosso di ± 5 per lo strato di base e di ± 3 per gli strati di binder e usura. Sono ammessi scostamenti dell'aggregato fine (passante al crivello UNI n. 5) contenuti in ± 2 ; scostamenti del passante al setaccio UNI 0,075 mm contenuti in $\pm 1,5$.

Per la percentuale di bitume è tollerato uno scostamento di $\pm 0,25$.

Confezionamento delle miscele

Il conglomerato deve essere confezionato mediante impianti fissi automatizzati, di caratteristiche idonee, mantenuti sempre perfettamente funzionanti in ogni loro parte.

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

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

Preparazione delle superfici di stesa

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

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

Il materiale da impiegare a tale fine è rappresentato da un'emulsione bituminosa cationica applicata con un dosaggio di bitume residuo pari ad almeno 1 kg/m^2 , le cui caratteristiche sono riportate nella tabella 95.8.

Tabella 95.8 - Caratteristiche dell'emulsione bituminosa (mano d'ancoraggio)

Indicatore di qualità	Normativa	Unità di misura	Cationica 55%
Polarità	CNR B.U. n. 99/1984	-	positiva
Contenuto di acqua [%] peso	CNR B.U. n. 101/1984	%	45 \pm 2
Contenuto di bitume+flussante	CNR B.U. n. 100/1984	%	55 \pm 2
Flussante [%]	CNR B.U. n. 100/1984	%	1-6
Viscosità Engler a 20°C	CNR B.U. n. 102/1984	°E	2-6
Sedimentazione a 5 g	CNR B.U. n. 124/1988	%	< 5
Residuo bituminoso	-	-	-
Penetrazione a 25°C	CNR B.U. n. 24/1971	dmm	180-200

Punto di rammollimento	UNI EN 1427, CNR B.U. n. 35/73	°C	30±5
------------------------	--------------------------------	----	------

Per *mano d'attacco* si intende un'emulsione bituminosa a rottura media oppure rapida (in funzione delle condizioni di utilizzo), applicata sopra una superficie di conglomerato bituminoso prima della realizzazione di un nuovo strato, avente lo scopo di evitare possibili scorrimenti relativi, aumentando l'adesione all'interfaccia.

Le caratteristiche e il dosaggio del materiale da impiegare variano a seconda che l'applicazione riguardi la costruzione di una nuova sovrastruttura oppure un intervento di manutenzione.

Nel caso di nuove costruzioni, il materiale da impiegare è rappresentato da un'emulsione bituminosa cationica (al 60% oppure al 65% di legante), dosata in modo che il bitume residuo risulti pari a 0,30 kg/m², le cui caratteristiche sono riportate nella tabella 95.9.

Tabella 95.9 - Caratteristiche dell'emulsione bituminosa (mano d'attacco)

Indicatore di qualità	Normativa	Unità di misura	Cationica 60%	Cationica 65%
Polarità	CNR B.U. n. 99/1984	-	positiva	positiva
Contenuto di acqua [%] peso	CNR B.U. n. 101/1984	%	40±2	35±2
Contenuto di bitume+flussante	CNR B.U. n. 100/1984	%	60±2	65±2
Flussante [%]	CNR B.U. n. 100/1984	%	1-4	1-4
Viscosità Engler a 20°C	CNR B.U. n. 102/1984	°E	5-10	15-20
Sedimentazione a 5 g	CNR B.U. n. 124/1988	%	< 8	< 8
Residuo bituminoso	-	-	-	-
Penetrazione a 25°C	CNR B.U. n. 24/1971	dmm	< 100	< 100
Punto di rammollimento	UNI EN 1427, CNR B.U. n. 35/73	°C	> 40	> 40

Qualora il nuovo strato venga realizzato sopra una pavimentazione esistente, deve utilizzarsi un'emulsione bituminosa modificata dosata in modo che il bitume residuo risulti pari a 0,35 kg/m², avente le caratteristiche riportate nella tabella 95.10.

Prima della stesa della mano d'attacco, l'impresa dovrà rimuovere tutte le impurità presenti e provvedere alla sigillatura di eventuali zone porose e/o fessurate mediante l'impiego di una malta bituminosa sigillante.

Tabella 95.10 - Caratteristiche dell'emulsione bituminosa

Indicatore di qualità	Normativa	Unità di misura	Modificata 70%
Polarità	CNR B.U. n. 99/1984	-	positiva
Contenuto di acqua % peso	CNR B.U. n. 101/1984	%	30±1
Contenuto di bitume+flussante	CNR B.U. n. 100/1984	%	70±1
Flussante (%)	CNR B.U. n. 100/1984	%	0
Viscosità Engler a 20°C	CNR B.U. n. 102/1984	°E	> 20
Sedimentazione a 5 g	CNR B.U. n. 124/1988	%	< 5
Residuo bituminoso	-	-	-
Penetrazione a 25°C	CNR B.U. n. 24/1971	dmm	50-70

Punto di rammollimento	CNR B.U. n. 35/1973	°C	> 65
------------------------	---------------------	----	------

Nel caso di stesa di conglomerato bituminoso su pavimentazione precedentemente fresata, è ammesso l'utilizzo di emulsioni bituminose cationiche e modificate maggiormente diluite (fino ad un massimo del 55% di bitume residuo), a condizione che gli indicatori di qualità (valutati sul bitume residuo) e le prestazioni richieste rispettino gli stessi valori riportati nella tabella 95.10.

Ai fini dell'accettazione del legante per mani d'attacco, prima dell'inizio dei lavori, l'impresa è tenuta a predisporre la qualificazione del prodotto tramite certificazione attestante i requisiti indicati, e a produrre copia dello studio prestazionale eseguito con il metodo ASTRA (metodologia riportata in allegato B) rilasciato dal produttore.

Posa in opera delle miscele

La posa in opera dei conglomerati bituminosi verrà effettuata a mezzo di macchine vibrofinitrici in perfetto stato di efficienza e dotate di automatismi di autolivellamento.

Le vibrofinitrici devono comunque lasciare uno strato finito perfettamente sagomato, privo di sgranamenti e fessurazioni, ed esente da difetti dovuti a segregazione degli elementi litoidi più grossi.

Nella stesa si deve porre la massima cura alla formazione dei giunti longitudinali, preferibilmente ottenuti mediante tempestivo affiancamento di una strisciata alla precedente.

Qualora ciò non sia possibile, il bordo della striscia già realizzata deve essere spalmato con emulsione bituminosa cationica, per assicurare la saldatura della striscia successiva.

Se il bordo risulterà danneggiato o arrotondato, si deve procedere al taglio verticale con idonea attrezzatura.

I giunti trasversali derivanti dalle interruzioni giornaliere devono essere realizzati sempre previo taglio e asportazione della parte terminale di azzeramento.

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

La temperatura del conglomerato bituminoso all'atto della stesa, controllata immediatamente dietro la finitrice, deve risultare in ogni momento non inferiore a 140°C.

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

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

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

L'addensamento deve essere realizzato preferibilmente con rulli gommati.

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

La compattazione dovrà avvenire garantendo uniforme addensamento in ogni punto, in modo da evitare fessurazioni e scorrimenti nello strato appena steso.

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

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

Prima della stesa del conglomerato bituminoso su strati di fondazione in misto cementato deve essere rimossa, per garantirne l'ancoraggio, la sabbia eventualmente non trattenuta dall'emulsione stesa precedentemente a protezione del misto cementato stesso. Nel caso di stesa in doppio strato, la sovrapposizione degli strati deve essere realizzata nel più breve

tempo possibile. Qualora la seconda stesa non sia realizzata entro le 24 ore successive tra i due strati, deve essere interposta una mano di attacco di emulsione bituminosa in ragione di 0,3 kg/m² di bitume residuo.

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

Controlli

Il controllo della qualità dei conglomerati bituminosi e della loro posa in opera deve essere effettuato mediante prove di laboratorio sui materiali costituenti, sulla miscela, sulle carote estratte dalla pavimentazione e con prove *in situ*.

Ogni prelievo deve essere costituito da due campioni, uno dei quali viene utilizzato per i controlli presso un laboratorio ufficiale di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001. L'altro campione, invece, resta a disposizione per eventuali accertamenti e/o verifiche tecniche successive.

Sui materiali costituenti devono essere verificate le caratteristiche di accettabilità.

Sulla miscela deve essere determinata la percentuale di bitume, la granulometria degli aggregati e la quantità di attivante d'adesione; devono, inoltre, essere controllate le caratteristiche di idoneità mediante la pressa giratoria.

I provini confezionati mediante la pressa giratoria devono essere sottoposti a prova di rottura diametrale a 25°C (brasiliana).

In mancanza della pressa giratoria, devono essere effettuate prove Marshall:

- peso di volume (DM);
- stabilità e rigidezza (**CNR B.U. n. 40/1973**);
- percentuale dei vuoti residui (**CNR B.U. n. 39/1973**);
- resistenza alla trazione indiretta (prova brasiliana, **CNR B.U. n. 134/1991**).

Dopo la stesa, la direzione dei lavori preleverà alcune carote per il controllo delle caratteristiche del calcestruzzo e la verifica degli spessori.

Sulle carote devono essere determinati il peso di volume, la percentuale dei vuoti residui e lo spessore, facendo la media delle misure (quattro per ogni carota) e scartando i valori con spessore in eccesso di oltre il 5% rispetto a quello di progetto.

Per il tappeto di usura dovrà, inoltre, essere misurata l'aderenza (resistenza di attrito radente) con lo skid tester, secondo la norma **CNR B.U. n. 105/1985**.

ART.76) OPERE STRUTTURALI

Nell'ambito dei lavori di realizzazione di pista Ciclabile S.P. 3 – Capoluogo/Frazione S. Antonino nel comune di Saluggia, sono previste opere d'arte di attraversamento del canale "Naviletto", di contenimento terra in adiacenza ai fossati esistenti e solettine in cemento armato per scavalco fossati.

Nel seguito si riporta descrizione e caratteristiche degli interventi previsti nell'ambito delle opere in oggetto.

Scavi e demolizioni

Si dovrà provvedere alla demolizione dei manufatti scoperti o nascosti nell'area di pertinenza dell'intervento, prevedendo tutte le misure necessarie affinché non si danneggino le strutture presenti nelle adiacenze, comprese eventuali tubazioni degli impianti tecnologici presenti.

Gli scavi occorrenti per il raggiungimento del piano di posa delle fondazioni saranno eseguiti secondo le indicazioni del progetto strutturale e secondo le particolari prescrizioni che potrà impartire la Direzione Lavori.

Tutti gli interventi di scavo dovranno essere eseguiti con particolare cura ed attenzione, per evitare danni a persone o cose in genere. Di ogni eventuale danno sarà ritenuto unico responsabile l'appaltatore, che dovrà ripristinare a proprie spese le parti danneggiate.

Descrizione generale delle strutture

Le strutture portanti dell'opera saranno costituite dagli elementi appresso sommariamente descritti:

Fondazioni

- Fondazioni di tipo diretto: Travi di fondazione continue per i muri controterra.
- Fondazioni di tipo indiretto: travi di fondazioni nuovo ponticciolo su micropali di portata idonea.

Esecuzione opera di attraversamento in struttura metallica

Nel progetto è prevista l'esecuzione di una opera di attraversamento in struttura metallica.

L'impresa sarà tenuta alla verifica di tutte le quote in loco prima della esecuzione della struttura, pena la demolizione del costruito. Sarà inoltre tenuta, prima della costruzione a produrre disegni esecutivi di officina in cui risultino tutti i particolari costruttivi e le modalità di montaggio.

PRESCRIZIONI PER LE OPERE METALLICHE

Per la realizzazione della opera di attraversamento verranno utilizzate strutture metalliche.

Tutti gli elementi metallici in profilati dovranno essere di acciaio tipo S275JR aventi le caratteristiche meccaniche indicate nella Vigente Normativa.

I collegamenti saranno realizzati mediante saldatura o bullonatura. Saranno previste saldature a cordoni d'angolo e saldature di testa a completa penetrazione. Le preparazioni dei lembi da saldare dovranno essere conformi alle raccomandazioni contenute nella UNI 11001. La preparazione dei lembi da saldare dovrà essere effettuata mediante macchina utensile, smerigliatrice od ossitaglio automatico e dovrà risultare regolare e ben liscia. L'ossitaglio a mano sarà accettato solo se un'adeguata successiva ripassatura alla smerigliatrice avrà perfettamente regolarizzato l'asperità del taglio. I lembi, al momento della saldatura, dovranno essere esenti da incrostazioni, ruggine, scaglie, grassi, vernici, irregolarità locali ed umidità. Sia in officina che in cantiere le saldature da effettuare con elettrodi rivestiti dovranno essere eseguite da operai che abbiano superato le prove di qualifica per la classe relativa al tipo di elettrodo ed alle posizioni di saldature previste. Le saldature da effettuare con altri procedimenti dovranno essere eseguite da operai sufficientemente addestrati all'uso delle apparecchiature relative ed al rispetto delle condizioni operative stabilite in sede di approvazione del procedimento. Gli elettrodi dovranno essere usati con il tipo di corrente (continua od alternata) e di polarità per cui sono stati omologati. Dovranno altresì essere adottate tutte le precauzioni prescritte dal produttore degli elettrodi con particolare riguardo alla conservazione all'asciutto. Il diametro dell'anima degli elettrodi rivestiti, per saldatura manuale, usati nella saldatura di un giunto, dovrà essere fissato in relazione allo spessore, al tipo di giunto ed alla posizione della passata nel giunto; in generale sarà non maggiore di 6 mm per saldature in piano e di 5 mm per saldature in verticale. Dovranno essere adottate le sequenze di saldatura e le condizioni di vincolo più opportune al fine di ridurre per quanto possibile le tensioni residue da saldatura e facilitare l'esecuzione dei giunti saldati.

Per i collegamenti bullonati si dovranno utilizzare bulloni serie 8.8 con dadi di classe 6S, utilizzando bulloneria in acciaio inossidabile per i collegamenti all'esterno.

Saranno inoltre a totale carico dell'Appaltatore le prove in laboratorio dei materiali per le dovute certificazioni.

Le strutture così realizzate in profilati metallici verranno protette dall'ossidazione mediante opportuno trattamento di protezione, consistente in zincatura a caldo.

Sarà a cura ed onere dell'Impresa eseguire tutte le operazioni di misurazione, tracciamento e verifica planarità delle strutture metalliche.

L'Impresa dovrà altresì predisporre tutte le strutture provvisorie atte a sostenere in fase transitoria le travi metalliche in sicurezza, disponendo un numero congruo di cavalletti di sostegno opportunamente controventati.

PRESCRIZIONI PER I GETTI DI CALCESTRUZZO

I materiali per la confezione dei calcestruzzi dovranno essere conformi alle prescrizioni previste nella Vigente Normativa

Leganti

Debbono impiegarsi esclusivamente leganti idraulici definiti come cementi, rispondenti ai requisiti di accettazione dalle disposizioni vigenti in materia.

Il dosaggio, la classe ed il tipo del cemento debbono essere idonei a soddisfare le esigenze tecniche dell'opera.

Inerti

Gli inerti, naturali o di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di gesso, ecc., in proporzioni nocive all'indurimento del conglomerato od alla conservazione delle armature.

Le miscele degli inerti fini e grossi, mescolati in percentuale adeguata, devono dar luogo ad una composizione granulometrica costante, che permetta di ottenere i requisiti voluti sia nell'impasto fresco (consistenza, omogeneità, pompabilità, aria inglobata, ecc.), che nell'impasto indurito (resistenza, permeabilità, modulo elastico, ritiro, fluage, ecc.).

La curva granulometrica dovrà essere tale da ottenere la massima compattezza del calcestruzzo con il minimo dosaggio in cemento, compatibilmente con gli altri requisiti richiesti.

Gli inerti debbono essere suddivisi in più classi, di cui la classe più fine non dovrà contenere più del 5% di materiale trattenuto al vaglio a maglia quadra da 4.76 mm di luce.

Le singole classi non dovranno contenere sottoclassi (frazioni granulometriche che dovrebbero appartenere alle classi inferiori), in misura superiore al 15%, e sopraclassi (frazioni granulometriche che dovrebbero appartenere alle classi superiori), in misura superiore al 10% della classe stessa.

La dimensione massima dei grani dell'inerte deve essere tale da permettere che il conglomerato possa raggiungere ogni parte del manufatto.

Acqua

L'acqua per gli impasti dovrà essere limpida, priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva (pH compreso tra 6 e 8).

L'acqua dovrà essere aggiunta nella quantità compatibile con la consistenza voluta e la resistenza prescritta del conglomerato.

Armatura

Non si devono porre in opera armature eccessivamente ossidate, corrose, recanti difetti superficiali, che ne menomino la resistenza o ricoperte da sostanze che possono ridurre sensibilmente l'aderenza.

Si impiegherà acciaio in barre ad aderenza migliorata del tipo B450C, di tipo saldabile quando richiesto.

Additivi

Gli additivi per migliorare le caratteristiche del calcestruzzo dovranno essere impiegati secondo le prescrizioni del produttore. Il produttore dovrà esibire risultati provenienti da una ampia sperimentazione pratica sul tipo e la dose dell'additivo da usarsi. Il produttore di additivo dovrà inoltre esibire prove di laboratorio ufficiale che dimostrino la conformità del prodotto alle disposizioni vigenti; dovrà inoltre essere garantita la qualità e la costanza di caratteristiche del prodotto stesso.

Per il getto delle strutture a contatto con il terreno si utilizzeranno miscele cementizie addizionate con additivo fluidificante di massa con effetto idrofugo.

Impasti

Per i getti si dovranno utilizzare miscele di calcestruzzo a prestazione, con le seguenti caratteristiche:

Resistenza caratteristica a rottura:

$$R_{ck} \geq 30 \text{ N/mm}^2$$

Classe di esposizione: XC2

Classe di consistenza: S3-S4

Pertanto la composizione del calcestruzzo dovrà essere studiata in modo tale da raggiungere le resistenze caratteristiche richieste e caratteristiche di consistenza tali da permettere una buona lavorabilità.

La composizione dell'impasto dovrà comunque essere approvata dalla Direzione Lavori.

Casserature

Per le casseforme in legno l'Impresa dovrà attenersi alle seguenti particolari prescrizioni:

- bagnare le casseforme prima del getto al fine di evitare la contrazione delle stesse a seguito del riscaldamento prodotto dall'idratazione del cemento;
- ribattere le teste dei chiodi di assemblaggio.

Per facilitare il distacco del getto dalla cassaforma si potranno utilizzare dei prodotti disarmanti, di natura diversa.

Il disarmante non dovrà attaccare il materiale della cassaforma, né nuocere alla superficie del getto; si dovrà evitare ad esempio l'uso di olio di scarto dei motori.

Si dovrà utilizzare un sistema di legatura per mantenere l'allineamento delle casseforme tale da ridurre al minimo i difetti in superficie del getto. Tale sistema dovrà essere concordato con la Direzione Lavori.

Posizionamento armature metalliche

Nella lavorazione e nella posa delle barre d'armatura si dovranno rispettare le disposizioni della Vigente Normativa.

Le barre d'armatura dovranno essere immagazzinate sollevate dal suolo, evitando che vengano imbrattate da altre sostanze.

Al momento del getto dovranno risultare pulite e scevre di corrosioni localizzate, scaglie libere di trafilatura, ruggine libera, ghiaccio, olio ed altre sostanze nocive all'armatura, al calcestruzzo ed all'aderenza tra i due.

E' tassativamente vietato piegare a caldo le barre; la piegatura dovrà essere eseguita impiegando piegatrici meccaniche.

Il copriferro dovrà risultare pari a:

- almeno di cm 5.0 nel caso di fondazioni

Le superfici delle barre dovranno essere mutuamente distanziate in ogni direzione di almeno una volta il diametro delle barre medesime e, in ogni caso, non meno di 2 cm.

Per mantenere l'armatura in posizione ad una certa distanza dalla cassaforma per evitare fenomeni di trasparenza dovuti ad una eccessiva vicinanza dell'armatura alla superficie del getto, ed affioramenti dell'armatura con problemi di ossidazione a contatto dell'atmosfera con conseguenti macchie in superficie e distacco di copriferro, si adotteranno dei distanziatori. I distanziatori verranno realizzati con vari materiali e forme diverse (tasselli o assicelle in legno, listelli di calcestruzzo, elementi in plastica). Si dovrà adottare un sistema di distanziatori in accordo con la Direzione Lavori, in ogni modo si dovrà adottare un sistema che presenti una superficie molto ridotta a contatto con la cassaforma in modo da evitare difetti sulla superficie del getto, è tassativamente proibito l'utilizzo di elementi metallici di qualsiasi genere.

All'atto della sistemazione in opera gli acciai dovranno presentarsi privi di ossidazione, corrosione, difetti visibili e pieghe non previste dai disegni del progetto strutturale. Sarà tollerata solo un'ossidazione che scompaia totalmente per sfregamento con panno asciutto.

Confezione e trasporto del conglomerato

L'impasto del conglomerato dovrà essere fatto con mezzi meccanici idonei.

Gli impasti dovranno essere confezionati in betoniere aventi capacità tale da contenere tutti gli aggregati della pesata senza debordare. Il tempo di mescolamento dovrà essere tale da produrre un conglomerato omogeneo.

Il trasporto del conglomerato cementizio dall'impianto di betonaggio al luogo di impiego, dovrà essere effettuato con mezzi atti a non alterare le caratteristiche dell'impasto e impedire la segregazione dei componenti.

Il tempo intercorso tra l'inizio delle operazioni di impasto ed il termine della posa in opera, non dovrà essere tale da causare una diminuzione di consistenza superiore a 5 cm alla prova del cono. Sarà assolutamente vietato aggiungere acqua agli impasti dopo lo scarico dalla betoniera.

Prima della posa in opera si dovrà controllare la consistenza dell'impasto. Se questa eccederà i limiti previamente concordati per ciascun getto (prova del cono), l'impasto sarà scartato (o se possibile corretto).

Quando non sia possibile altrimenti, sarà ammesso l'impiego di calcestruzzi preconfezionati di Società di betonaggio, con l'osservanza di tutte le disposizioni sopra descritte.

L'Impresa assumerà comunque a suo pieno e completo carico ogni onere e responsabilità a tutti gli effetti, come da produzione sua propria.

Ciò vale anche per le operazioni eventuali di getto a mezzo pompa.

Qualora il trasporto del conglomerato avvenga con autobetoniera, sarà opportuno all'atto dello scarico, controllare l'omogeneità dell'impasto. Se all'atto dello scarico dall'autobetoniera si dovesse constatare una consistenza sensibilmente inferiore a quelle richieste, l'impasto sarà scartato.

Posa in opera del conglomerato

Prima di ogni getto andrà sempre informata la Direzione Lavori al fine di consentire di controllare la disposizione delle armature e le condizioni delle stesse.

Al momento del getto sarà necessario assicurarsi che le armature e la lamiera grecata siano puliti, senza detriti od acqua stagnante.

Lo scarico del conglomerato dal mezzo di trasporto dovrà avvenire con tutti gli accorgimenti atti ad evitare la segregazione. Sarà importate a questo scopo che il conglomerato cada verticalmente con altezza di caduta mai superiore ai 40 cm, e venga steso in strati orizzontali, a seconda delle dimensioni della struttura, prima della successiva vibratura, senza creare accumuli puntuali di calcestruzzo.

La vibrazione dovrà avvenire immergendo il vibratore in punti distanti tra di loro da 40 a 80 cm, ritirandolo lentamente a vibrazione ultimata in modo da non lasciare fuori o impronte nel conglomerato.

Sarà vietato scaricare il conglomerato in un unico cumulo e distenderlo con l'impiego del vibratore, ma procedere in piccoli strati servendosi possibilmente di tramogge o canalette specialmente in zone fittamente armate.

Se si constatasse che la vibrazione produce separazione del conglomerato, lo slump dello stesso dovrà essere convenientemente ridotto.

Affinché il getto sia considerato monolitico, il tempo trascorso tra la posa in opera di uno strato orizzontale e il ricoprimento con lo strato successivo non dovrà superare le tre ore virtuali, a meno che non sia stato aggiunto all'impasto un idoneo additivo ritardante.

Nel caso in cui l'interruzione superi le tre ore virtuali e non sia stato impiegato un additivo ritardante, si dovrà stendere sulla superficie di ripresa uno strato di malta (sabbia più cemento), dello spessore di 1-2 cm, con un dosaggio di cemento di almeno 600 Kg per metro cubo.

Nel caso l'interruzione superi le otto ore virtuali, si dovrà lavare la superficie di ripresa con acqua e sabbia in pressione, in modo da mettere a nudo lo scheletro inerte e procedere come descritto in precedenza. Se il conglomerato dovesse avere caratteristiche di impermeabilità, sulla superficie dovrà essere steso, prima del getto di apporto, uno strato di malta speciale. Lo stesso trattamento sarà prescritto se la ripresa

dei getti avverrà dopo qualche giorno, e se non sia più possibile un perfetto ravvivamento della superficie di ripresa.

Si intende per tempo virtuale il tempo riferito alla temperatura media ambientale di 20°C, calcolato a mezzo della seguente espressione:

$$T_v = T_e \cdot 30 / (T_a + 10)$$

in cui:

T_v : tempo virtuale in ore

T_e : tempo effettivo in ore

T_a : temperatura media ambientale in °C

Stagionatura del conglomerato

Prima del disarmo delle casseforme, tutte le superfici non protette del conglomerato dovranno essere mantenute umide con continua bagnatura o con altri idonei accorgimenti, per almeno sette giorni.

Tale prescrizione si applicherà anche a quelle superfici che possano essere disarmate prima dei sette giorni.

Le operazioni di bagnatura delle superfici dei getti potranno essere sostituite dall'impiego di vernici protettive antievaporanti. Questo ultimo provvedimento dovrà essere adottato se si constaterà che la bagnatura provochi affioramento di efflorescenze alla superficie dei getti.

Il disarmo dovrà avvenire per gradi ed in modo tale da evitare azioni dinamiche.

Il disarmo delle casseforme delle superfici laterali dei getti dovrà avvenire quando il conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche in conto delle altre esigenze progettuali e costruttive.

In assenza di specifici accertamenti della resistenza del conglomerato ed in normali condizioni esecutive ed ambientali di getto e maturazione, si dovranno rispettare i tempi minimi appresso indicati:

- sponde di casseri di travi di fondazione e muri controterra: 3 giorni

Per i muri a disarmo avvenuto andranno accuratamente sigillati i fori prodotti dall'uso dei distanziali.

Ove si presentasse la necessità di disarmare strutture o parti di esse in condizioni diverse da quelle sopra indicate, l'autorizzazione allo scasso dovrà essere data dalla Direzione Lavori.

Precauzioni particolari per l'esecuzione dei getti durante la stagione fredda

Nei periodi invernali si dovrà particolarmente curare che non si formino blocchi di materiale agglomerato con ghiaccio negli inerti, e particolarmente nella sabbia. A tale scopo si dovranno comprendere il riscaldamento degli inerti stessi con mezzi idonei.

La temperatura dell'impasto, all'atto della posa in opera, non dovrà in nessun caso essere inferiore a 13°C per il getto di sezioni strutturali di spessore inferiore di 20 cm, e 10°C negli altri casi. Per ottenere tali temperature, occorrerà, se necessario, provvedere al riscaldamento degli inerti e dell'acqua di impasto. Si dovrà però evitare che l'acqua venga a contatto diretto con il cemento, se essa avrà una temperatura superiore ai 40°C. Quando la temperatura dell'acqua superi i 40°C si adotterà la precauzione di immettere nella betoniera dapprima la sola acqua con gli inerti, e di aggiungere poi il cemento quando la temperatura della miscela acqua più inerti sarà scesa al di sotto dei 40°C.

Nei periodi freddi è consigliabile l'aggiunta di acceleranti invernali (impropriamente detti antigelo) ed eventualmente di un additivo aerante, in modo da ottenere un inglobamento di aria del 3-5%.

Durante la stagione fredda, il tempo per lo scassamento delle strutture dovrà essere protratto, per tenere conto del maggiore periodo occorrente al raggiungimento delle resistenze necessarie. Fino al momento del disarmo, si dovrà controllare, per mezzo di termometri introdotti in fori opportunamente predisposti nelle strutture, che la temperatura del conglomerato non scenda al di sotto dei 5°C.

Precauzioni particolari per l'esecuzione dei getti durante la stagione calda

Durante la stagione calda bisognerà particolarmente curare che la temperatura dell'impasto non venga a superare i 30 °C. Bisognerà a questo scopo impedire l'eccessivo riscaldamento degli aggregati, sia proteggendo opportunamente i depositi sia mantenendo continuamente umidi gli inerti (in modo che l'evaporazione continua dell'acqua alla superficie degli stessi ne impedisca il surriscaldamento).

Qualora la temperatura dell'impasto non possa venire mantenuta al di sotto di 30°C, i getti dovranno essere sospesi, a meno che non venga aggiunto agli impasti un opportuno ed efficace additivo plastificante-ritardante, atto ad eliminare gli inconvenienti dell'elevata temperatura (perdita di consistenza e quindi maggior bisogno di acqua di impasto; acceleramento della presa).

Quando la temperatura ambiente risulterà elevata, particolare cura dovrà essere posta nell'accelerare il tempo intercorrente fra la confezione e la posa in opera dell'impasto. Qualora si usino pompe per il trasporto del conglomerato, tutte le relative tubazioni dovranno essere protette dal sovrariscaldamento.

Durante la stagione calda dovrà essere eseguito un controllo più frequente della consistenza.

La stagionatura dei conglomerati dovrà essere effettuata in ambiente tenuto continuamente umido e protetto dal sovrariscaldamento. In luogo delle bagnature, le superfici dei getti potranno essere trattate con speciali vernici antievaporanti.

Controlli sui materiali

Il conglomerato fresco dovrà essere frequentemente controllato come consistenza, omogeneità, resa volumetrica, contenuto d'aria e, quando prescritto, come rapporto acqua/cemento.

La prova di consistenza consisterà normalmente nella misura dell'abbassamento al cono di Abrams, eseguita secondo le vigenti norme. Tale prova sarà considerata significativa per abbassamenti compresi tra 2 e 18 cm.

La prova di omogeneità è prescritta in modo particolare quando il trasporto del conglomerato avviene tramite autobetoniera. Essa verrà eseguita vagliando due campioni di conglomerato, presi a 1/5 e 4/5 dello scarico della betoniera, attraverso il vaglio a maglia quadra da 4.76 mm. La percentuale in peso di materiale grosso nei due campioni, non dovrà differire più del 10%. Lo slump dei due campioni prima della vagliatura, non dovrà differire più di 3 cm.

La prova di resa volumetrica dell'impasto, verrà eseguita attraverso la misura del peso di volume del conglomerato ed il controllo del peso totale dell'impasto.

La prova di contenuto d'aria è richiesta ogni qualvolta si impieghi un additivo aerante.

Il rapporto acqua-cemento dovrà essere ovviamente computato sommando, all'acqua aggiunta all'impasto, l'umidità superficiale degli inerti.

Il controllo della qualità del calcestruzzo ha lo scopo di accertare che il conglomerato realizzato abbia la resistenza caratteristica non inferiore a quella richiesta dal progetto.

Il controllo si articola su tre fasi:

Studio preliminare di qualificazione: serve a determinare, prima dell'inizio delle opere, la resistenza del calcestruzzo. I controlli preliminari potranno essere omessi qualora l'Impresa, in base alle esperienze acquisite, sia in grado di formulare attendibili valutazioni sulla resistenza caratteristica del conglomerato

Controllo di accettazione: la resistenza caratteristica dovrà essere determinata su un numero minimo di prelievi. Le norme prescrivono che per ogni controllo di accettazione si devono avere tre prelievi, ciascuno dei quali eseguito su un massimo di 100 m³ di getto di miscela omogenea. Un prelievo consiste nel prelevare dagli impasti, al momento della posa in opera nei casseri, il calcestruzzo necessario per la confezione di un gruppo di due provini.

Per la forma, le dimensioni, la preparazione e la stagionatura dei provini di conglomerato, vale quanto indicato nelle norme UNI 6127 (settembre 1980), UNI 6130/1° (settembre 1980), UNI 6130/2° (settembre 1980). Per il controllo della qualità

del conglomerato preconfezionato, il conglomerato dovrà essere prelevato all'atto dello scarico dall'autobetoniera. Il prelievo dei provini per il controllo di accettazione va eseguita alla presenza del Direttore dei lavori o di un tecnico di sua fiducia. I provini così confezionati dovranno essere inviati per le prove ai Laboratori Ufficiali.

Prove complementari: sono da eseguire, ove necessario, a completamento delle precedenti prove.

La resistenza caratteristica richiesta, non dovrà essere ottenuta con dosaggi di cemento troppo elevati, che potrebbero dar luogo a valori di ritiro inaccettabili. Inoltre lo scarto quadratico medio delle resistenze dovrà essere il più basso possibile.

I cementi di maggiore resistenza (tipo 52,5), dovranno essere impiegati quando non sia possibile raggiungere la resistenza prescritta con un cemento 42,5, o quando le esigenze di lavoro richiedano la riduzione dei tempi di disarmo. Non è permesso mescolare tra loro cementi di diverso tipo e provenienza: per ciascuna struttura si dovrà impiegare un unico tipo di cemento.

Controlli dell'acciaio

L'acciaio impiegato dovrà essere sottoposto a controlli in stabilimento. Ciascuna fornitura dovrà essere corredata del relativo certificato di prova e verifica rilasciati da Laboratori Ufficiali e dotata della prescritta marchiatura.

Saranno inoltre eseguiti controlli in cantiere, sottoponendo a prova, secondo la frequenza ed il numero indicato dal Direttore Lavori in corso d'opera, tre spezzoni di uno stesso diametro scelto entro ciascun gruppo di diametri: da 4 a 10 mm; da 12 a 18 mm.

VARIE

Le descrizioni e le prescrizioni sopra riportate non sono da intendersi esaustive ma potranno essere integrate da indicazioni contenute negli elaborati di progetto.

In caso di discordanza varranno le indicazioni dei disegni di progetto ovvero le prescrizioni emanate dalla Direzione Lavori verbalmente o a mezzo di ordini di servizio scritti.

La Direzione Lavori potrà apportare nel corso dei lavori le variazioni ed aggiunte ritenute opportune al fine di garantire la migliore riuscita del lavoro.

L'Impresa non potrà apportare varianti di alcun genere senza preventiva autorizzazione della Direzione Lavori.

ART. 77) RETE IRRIGUA ESISTENTE

Le opere per conservare la rete irrigua esistente, saranno essenzialmente costituite da posa di delle tubazioni di collegamento e mantenimento della rete esistente.

L'Appaltatore nell'esecuzione delle opere dovrà attenersi alle migliori regole dell'arte e tra l'altro alle disposizioni contenute nel Decreto Ministeriale del 12/12/1985 concernente le "Norme tecniche relative alle tubazioni" che si intendono integralmente richiamate.

Fornitura dei tubi Il materiale base per la produzione di tubi e pezzi speciali deve essere una miscelazione di PVC (policloruro di vinile) con gli ingredienti necessari per una appropriata fabbricazione del prodotto. Le mescolanze di cui sopra hanno le seguenti caratteristiche a 20°C: massa volumica g/cm 1,37 ÷ 1,47 carico unitario a snervamento MPa > 48 allungamento a snervamento % < 10 modulo di elasticità (E) MPa =3000

I tubi dovranno essere prodotti per estrusione con impianti moderni e dotati di laboratorio dove dovranno essere fatte costantemente prove che possano garantire la costanza della qualità del prodotto. Dimensioni, tolleranze sono quelle previste dalle norme UNI vigenti che si intendono parte integrante del capitolato di fornitura.

Per le sezioni maggiori si utilizzeranno tubazioni in calcestruzzo.

Le barre dovranno essere fornite della lunghezza commerciale con una estremità liscia e l'altra dotata di un bicchiere di giunzione preconfezionato e anello di materiale elastomerico per

effettuare e garantire la tenuta idraulica.

La tubazione in PVC deve essere impermeabile. Le prove idrauliche devono essere eseguite in conformità di quanto stabilito dalle normative UNI 7448/75.

Il collaudo in opera si esegue tra due pozzi di ispezione successivi. Le due estremità della tubazione devono essere chiuse a mezzo di opportuni tappi esuccessivamente il tratto in oggetto deve essere messo in pressione a un valore di 0,5 bar (5 metri di colonna d'acqua). certificati a norma ISO 9001 e provvisto di certificato corrispondente.

I manufatti previsti sono:

- tubi circolari in PVC 303/1 o calcestruzzo di diametro pari a 200-300-600-800 mm, giunti tra gli elementi costituenti la condotta ottenuti mediante giunto a bicchiere del tipo scorrevole con tenuta mediante idonea guarnizione elastomerica.

- pozzetti di ispezione in corrispondenza di ogni cambio di direzione

- caditoie per la raccolta dell'acqua meteorica in superficie da posizionarsi in aderenza alla banchina della strada provinciale.

Per la posa in opera dei tubi bisognerà attenersi alle seguenti indicazioni:

- esecuzione possibilmente di scavi a trincea stretta in quanto è la migliore sistemazione nella quale collocare un tubo, venendo alleggerito del carico sovrastante, riuscendo a trasmettere parte di esso al terreno circostante in funzione della deformazione per schiacciamento alla quale il manufatto è sottoposto. Per trincea stretta si intende una trincea con larghezza a livello della generatrice superiore del tubo $\leq 3 \cdot D$ ovvero $< h/2$ essendo D il diametro esterno del tubo ed h l'altezza del riempimento a partire dalla generatrice superiore del tubo

- i tubi andranno posati a -10 cm. dal letto del canale irriguo

- fondo della trincea costituito da materiale riportato (normalmente sabbia), in modo da costituire un supporto continuo alla tubazione. Sono da evitare fondi costituiti da gettate di cemento o simili

- letto di posa non deve essere costituito prima della completa stabilizzazione del fondo della trincea. Il materiale più adatto è costituito da ghiaia e pietrisco con diametro 10-15 mm oppure da sabbia mista a ghiaia con diametro massimo di 20 mm, accuratamente compattato. L'altezza minima del letto di posa dovrà risultare pari a 10 cm oppure a $D/10$

- posa dei tubi, che devono risultare integri, privi di difetti come pure i bicchieri e le guarnizioni, vanno posati sul letto di posa in modo da avere un contatto continuo con il letto stesso

- riempimento della trincea ed in generale dello scavo dovrà essere realizzato con il materiale già usato per la costituzione del letto, sistemato attorno al tubo e costipato a mano per formare strati successivi di 20-30 cm fino alla mezzeria del tubo, avendo la massima cura che non rimangano zone vuote sotto al tubo. Il secondo strato di rinfiacco giungerà fino alla generatrice superiore del tubo, compattato con la massima cura. Si procederà alla posa di un terzo strato fino ad una quota superiore per 15 cm a quella della generatrice più alta del tubo, compattato solo lateralmente al tubo, mai sulla verticale. L'ulteriore riempimento sarà effettuato con materiale misto cementato di idonea granulometria. Il riempimento andrà eseguito per strati successivi di spessore pari a 30 cm opportunamente compattati.

E previsto per un tratto il rifacimento del canale irriguo, in ogni caso le opere in adiacenza ai canali irrigui dovranno prevedere che a fine lavori siano lasciati puliti e sgombri di ogni materiale, che non siano ridotti nella loro sezione.

Per un tratto occorrerà provvedere alla posa di canale prefabbricato in cls prefabbricato.

Negli oneri sono ricompresi anche gli interventi alle caditoie esistenti.

ART. 78) INTERVENTI SU CHIUSINI E POZZETTI E SOTTOSERVIZI

Il progetto non prevede interventi ai sottoservizi, con esclusione della conservazione e/o integrazione dei tratti interessati dagli interventi, l'impresa è tenuta a consentire l'eventuale

intervento delle varie ditte erogatrici dei servizi, se le stesse nell'ambito della realizzazione degli interventi, sulle varie zone, ritenessero di dover intervenire a sostituire parti della loro rete.

Il forfait prevede che per i pozzetti e chiusini esistenti, si preveda il loro smontaggio e il loro successivo rimontaggio a quota della nuova pavimentazione realizzata.

Nel forfait è comunque prevista la fornitura e posa in opera di alcuni nuovi pozzetti, realizzati in ghisa sferoidale GS 500-7 a norma ISO 1083 conforme alla classe C400 della norma UNI-En 124 carico di rottura maggiore di 400kN.

Costituito da coperchio con due fori ciechi sui lati per la manovra e telaio, munito di giunto in elastomero 15x5 mm. Antirumore e antibasculamento, di dimensioni congrue ai pozzetti sottostanti.

ART. 79) ARREDI OPERE IN FERRO

Il forfait prevede la fornitura e posa di nuovi arredi metallici.

Gli elementi di arredo scelti rispettano i criteri di progettazione minimale posti alla base del progetto.

- panche
- cestini per la raccolta rifiuti.
- rastrelliera

Tutti i materiali devono essere della migliore qualità, rispondenti alle norme del D.P.R. 21-04-1993 n. 246 (Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE) sui prodotti da costruzione e corrispondere a quanto stabilito nel presente capitolato tecnico ove esso non preveda espressamente le caratteristiche per l'accettazione dei materiali a piè d'opera, o per le modalità di esecuzione delle lavorazioni, si stabilisce che, in caso di controversia, saranno osservate le norme U.N.I., le norme C.E.I., le norme C.N.R..

L'Amministrazione Comunale ha facoltà di richiedere la presentazione del campionario di quei materiali che riterrà opportuno, e che l'Appaltatore intende impiegare, prima che vengano approvvigionati in cantiere.

Inoltre sarà facoltà dell'Amministrazione Comunale chiedere alla ditta di presentare in forma dettagliata e completa tutte le informazioni utili per stabilire la composizione e le caratteristiche dei singoli elementi componenti gli arredi.

In ogni caso i materiali, prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla stazione appaltante.

Quando la stessa abbia rifiutato una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, la ditta dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e spese della stessa ditta.

Nonostante l'accettazione dei materiali da parte della stazione appaltante, la ditta resta totalmente responsabile della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

Tutte le seguenti prescrizioni tecniche valgono salvo diversa o ulteriore indicazione più restrittiva espressa nell'elenco prezzi di ogni singola lavorazione, oppure riportate sugli altri elaborati progettuali.

Gli arredi dovranno essere realizzati con materiali di prima qualità ed a perfetta regola d'arte.

Tutti i materiali proposti dovranno essere facilmente lavabili, ergonomici, resistenti all'uso.

Dovranno inoltre essere:

- Di piacevole aspetto al fine di realizzare ambienti confortevoli;
- Resistenti alle abrasioni e agli urti;
- Tutte le parti con le quali si possa venire a contatto, nelle condizioni di normale uso, non dovranno recare danni personali e/o danni agli indumenti, in particolare, le parti accessibili non dovranno avere superfici grezze, bave o bordi taglienti.

Nel forfait è prevista la fornitura e posa in opera di recinzione metallica prefabbricata costituita da parapetti metallici con montanti e traverse orizzontali in metallo zincato.

Nell'elaborato di progetto è indicata una tipologia, l'impresa potrà proporre tipologia di recinzione prefabbricata diversa, ma che rispetti tutte le norme

I prodotti oggetto della fornitura dovranno rispettare la normativa in termini di sicurezza.

ART. 80) ILLUMINAZIONE

Inoltre a servizio della pista ciclabile è da prevedere la fornitura e posa di Marker stradale 6 led da incasso in alluminio pressofuso verniciato, con gruppo ottico e batterie sostituibili senza estrarre il guscio dalla pavimentazione stradale. Caratteristiche: Pannello solare 2,5v. 180mAh, 2 Batterie 1,2v. 600mAh, Temperatura di lavoro -25+75, Protezione acqua e polvere IP68, Portata 30 ton., Visibilità 1000 mt, 6 led 10 mm. (3 per lato), Color bianco, Modalità luce: lampeggiante.

Si considerano a carico della ditta gli oneri connessi al trasporto del materiale e alla posa in opera nei luoghi indicati dagli elaborati grafici o indicati direttamente dalla D.L...

ART. 81) OPERE DI SISTEMAZIONE AREE A VERDE

L'Appaltatore deve provvedere, nelle aree indicate in progetto e secondo le indicazioni della Direzione Lavori ai seguenti interventi:

decespugliamento totale mediante attrezzature semoventi o decespugliatore spalleggiabili delle aree infestate da rovi o altre infestanti e delle aree ad incolto;

In prossimità delle strade dovranno essere assunte tutte le necessarie cautele per evitare pericoli al traffico veicolare e di ogni altro tipo (chiusura della strada con adeguata segnalazione e preventiva programmazione con le autorità competenti). In ogni caso il cantiere dovrà essere adeguatamente segnalato secondo le normative in vigore.

In ogni caso l'Appaltatore sarà responsabile di ogni danneggiamento che in qualsiasi forma e per qualsiasi motivazione dovesse verificarsi, rimanendo la Stazione Appaltante sollevata da ogni responsabilità in merito.

L'Appaltatore sarà in ogni caso responsabile di ogni danneggiamento che dovesse verificarsi nel corso delle operazioni.

Preparazione delle buche e dei fossi

Le buche ed i fossi per la piantagione delle specie vegetali dovranno avere le dimensioni più ampie possibili in rapporto alla grandezza delle piante da mettere a dimora. L'operazione di scavo potrà essere effettuata con l'impiego di mezzi meccanici ed attrezzi specifici, eventualmente completando a mano lo scavo; una volta raggiunta la profondità prevista, si provvederà alla scarificazione del fondo della buca.

Nella preparazione delle buche e dei fossi, l'Appaltatore dovrà assicurarsi che nella zona in cui le piante svilupperanno le radici non ci siano ristagni di umidità e provvedere che lo scolo delle acque superficiali avvenga in modo corretto.

Nel caso, invece, fossero riscontrati gravi problemi di ristagno l'Appaltatore provvederà, su autorizzazione

della Direzione Lavori, a predisporre idonei drenaggi secondari che verranno contabilizzati a parte in base all'Elenco Prezzi.

Il materiale proveniente dagli scavi, se non riutilizzato o non ritenuto idoneo, a insindacabile giudizio della Direzione Lavori, dovrà essere allontanato dall'Appaltatore dalla sede del cantiere e portato alla pubblica discarica o su aree autorizzate.

Messa a dimora di arbusti

Le buche di impianto dovranno essere dimensionate in modo da rispettare le misure minime previste nell'Elenco Prezzi ed essere adeguate alla dimensione della pianta da accogliere. In particolare a seconda della tipologia di fornitura le buche dovranno presentare le ampiezze seguenti:

- Arbusti buche 30 x 30 x 30 cm

La messa a dimora di arbusti dovrà avvenire in relazione alle quote finite, avendo cura che le piante non presentino radici allo scoperto né risultino, una volta assestatosi il terreno, interrate oltre il livello del colletto. L'imballo della zolla costituito da materiale degradabile (es. paglia, canapa, juta, etc.), dovrà essere tagliato al colletto e aperto sui fianchi senza rimuoverlo da sotto la zolla, togliendo soltanto le legature metalliche e il materiale di imballo in eccesso.

La zolla deve essere integra, sufficientemente umida, aderente alle radici; se si presentasse troppo asciutta dovrà essere immersa temporaneamente in acqua con tutto l'imballo. Analogamente si dovrà procedere per le piante fornite in contenitore.

Per le piante radice nuda parte dell'apparato radicale dovrà essere, ove occorra, spuntato alle estremità delle radici e privato di quelle rotte o danneggiate.

In caso di fornitura di piante in contenitore, se di tipo tradizionale (terracotta, plastica, ecc.), questi dovranno essere rimossi ed allontanati.

Le piante dovranno essere collocate ed orientate in modo da ottenere il miglior risultato estetico e tecnico in relazione agli scopi della sistemazione. Si dovrà rispettare l'orientamento rispetto al sole che avevano nella stazione di provenienza, salvo quanto diversamente disposto dalla Direzione Lavori.

In particolare la messa a dimora di arbusti verrà realizzata in modo differenziato come di seguito:

1. SPECIE ARBUSTIVE in vaso (per ogni metro di siepe)
g 200 di concime a lenta cessione, Kg 20 di letame maturo,
10 l di torba neutra.

Messa a dimora degli arbusti

Prima della messa a dimora degli arbusti l'Impresa predisporrà la picchettatura delle aree di impianto e tratterà sul terreno la localizzazione delle piante. Prima di procedere alle operazioni successive l'Impresa dovrà ottenere l'approvazione della D.LL.

La messa a dimora degli arbusti avverrà secondo le seguenti modalità :

- formazione della buca, mediante trivella od a mano;
- posizionamento della piantina, reinterro e concimazione di base;
- formazione di conca per il ristagno dell'acqua.

Il posizionamento ed il sesto d'impianto degli arbusti risulta dagli elaborati grafici del progetto definitivo- esecutivo.

Fornitura di arbusti:

Gli arbusti sono piante legnose o semilegnose la cui caratteristica distintiva è di essere ramificate sin dalla base, mancando così di un vero e proprio fusto principale.

I soggetti dovranno presentare, oltre all'esatta misura indicata dal progetto, uno sviluppo

armonico, con un rapporto equilibrato tra apparato radicale e chioma, senza individui filati, striminziti, sviluppati solamente in senso longitudinale o, viceversa, soltanto in senso orizzontale, privi di malattie; dovranno presentarsi ben accestiti e con apparato radicale ben sviluppato, con garanzia d'uso di pronto effetto.

Le piantine devono essere fornite in vaso di diametro variabile per specie come richiesto nel progetto e/o dalla D.L., poste in contenitore o cassette che ne consentano il trasporto e ne garantiscano la conservazione fino al momento della messa dimora.

Sia le piante singole che quelle unite solidamente in unità di imballaggio devono essere etichettate con riportato il nome completo. Il nome può essere abbreviato in modo usuale ma che non dia adito a scambi.

Le piante dovranno essere depositate in luogo il più possibile ombroso, devono essere adeguatamente bagnate e adeguatamente protette al fine di garantirne il perfetto mantenimento prima dell'impianto.

La manutenzione che l'Appaltatore é tenuto ad effettuare durante il periodo di concordata garanzia dovrà comprendere le operazioni descritte nei seguenti articoli.

La manutenzione delle opere dovrà avere inizio immediatamente dopo la messa a dimora (o la semina) di ogni singola pianta e di ogni parte di tappeto erboso, e dovrà continuare fino alla scadenza del periodo di garanzia concordato. Ogni nuova piantagione dovrà essere curata con particolare attenzione fino a quando non sarà evidente che le piante, superato il trauma del trapianto (o il periodo di germinazione per le semine), siano ben attecchite e siano in buone condizioni vegetative.

La manutenzione delle opere edili, impiantistiche, di arredo, sarà soggetta alle norme contemplate nei capitolati speciali di settore. La manutenzione delle opere impiantistiche sarà soggetta a norme specificatamente concordate.

Irrigazioni

L'Appaltatore è tenuto ad irrigare tutte le piante messe a dimora e i tappeti erbosi per il periodo di garanzia concordato con l'Amministrazione Comunale. Le irrigazioni dovranno essere ripetute e tempestive e variare in quantità e frequenza in relazione alla natura del terreno, alle caratteristiche specifiche delle piante, al clima e all'andamento stagionale: il programma di irrigazione (a breve e a lungo termine) e i metodi da usare dovranno essere determinanti dall'Appaltatore e successivamente approvati dalla Direzione Lavori. E' compreso nelle cure colturali anche l'eventuale adacquamento di soccorso delle piantine in fase di attecchimento, e pertanto nessun compenso speciale, anche per provvista e trasporto di acqua, potrà per tale operazione essere richiesto dall'Appaltatore, oltre quanto previsto nei prezzi di Elenco Prezzi.

Nel caso fosse stato predisposto un impianto di irrigazione automatico, l'Appaltatore dovrà controllare che questo funzioni regolarmente. L'impianto di irrigazione non esonera però l'Appaltatore dalle sue responsabilità in merito all'irrigazione, la quale pertanto dovrà essere attrezzata per effettuare, in caso di necessità, adeguati interventi manuali.

Falciatura delle superfici inerbite

Per quanto riguarda le aree inerbite, oltre alle cure colturali normalmente richieste, l'Appaltatore dovrà provvedere, durante lo sviluppo delle specie prative e quando necessario, alle varie falciature del tappeto erboso. L'operazione dovrà essere fatta ogni qualvolta l'erba stessa abbia raggiunto il valore di altezza minima concordato con la Direzione Lavori.

Gli sfalci dovranno essere eseguiti su terreno asciutto, nei periodi indicati dalla Direzione Lavori, utilizzando macchine operatrici ad asse rotativo orizzontale (elicoidale o flayl), con rifinitura meccanica (mediante rifilatore o decespugliatore spalleggiato) o manuale dei bordi, delle recinzioni, dei margini dei viali, del piede delle piante (prestando particolare attenzione a non danneggiare tronchi ed apparati radicali), della base di ostacoli e manufatti. Le modalità operative (tipologia e regolazione delle attrezzature, altezza di taglio, ecc.) dovranno essere approvate dalla Direzione Lavori. L'erba tagliata, in ogni tipologia di prato, nel caso dello sfalcio dovrà essere immediatamente rimossa salvo diverse disposizioni della Direzione Lavori. Tale operazione dovrà essere eseguita con la massima tempestività e cura, evitando l'accumulo sulla sede stradale, la dispersione sul terreno e sul piano viabile dei residui rimossi anche se questo non risulta ancora pavimentato. Pertanto ogni automezzo dovrà avere il carico ben sistemato e dovrà essere munito di reti di protezione del carico stesso.

Concimazioni

Le concimazioni devono essere effettuate nel numero e secondo le modalità stabilite dall'Elenco Prezzi e dalla Direzione Lavori. Qualora non fossero specificatamente previste, l'Appaltatore dovrà apportare i fertilizzanti necessari a mantenere le piante messe a dimora in soddisfacente stato vegetativo per tutto il periodo di garanzia, secondo le indicazioni della Direzione Lavori.

Eliminazione e sostituzione delle piante morte

Le eventuali piante morte dovranno essere sostituite con altre identiche a quelle fornite in origine; la sostituzione deve, in rapporto all'andamento stagionale, essere inderogabilmente effettuata nel più breve tempo possibile dall'accertamento del mancato attecchimento, secondo le indicazioni della Direzione Lavori.

Difesa dalla vegetazione infestante

Durante l'operazione di manutenzione l'Appaltatore dovrà estirpare, salvo diversi accordi con Direzione Lavori, le specie infestanti oltre alla verifica periodica ed all'eventuale pronto ripristino dello stato di pacchime dove previsto dal progetto.

I diserbi di vialetti, dei tappeti erbosi e delle altre superfici interessate dall'impianto devono essere seguiti preferibilmente a mano o con attrezzature meccaniche. L'eventuale impiego di diserbanti chimici dovrà attenersi alle normative vigenti ed alle indicazioni della direzione Lavori.

Le superfici di impianto interessate da alberi, arbusti e cespugli perenni, biennali, annuali, ecc. e le conche degli alberi devono essere oggetto di sarchiature periodiche.

Controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere

E' competenza dell'Appaltatore, durante il periodo di garanzia, controllare le manifestazioni patologiche sulla vegetazione delle superfici sistemate, provvedendo alla tempestiva eliminazione del patogeno, onde evitarne la diffusione e rimediare ai danni accertati.

Gli interventi dovranno essere preventivamente concordati con la Direzione Lavori e saranno liquidati secondo quanto previsto dall'Elenco prezzi.

ART. 82) OPERE SEGNALETICA E CONNESSE

Il forfait comprende anche la realizzazione di una serie di opere connesse, previste nell'ambito della riqualificazione in termini sintetici gli interventi riguardano gli interventi di finitura del perimetro delle aree delle varie zone sottoposte ad intervento.

Inoltre sono previsti nel forfait tutte le opere di fornitura della segnaletica stradale verticale ed orizzontale.

La segnaletica dovrà rispettare le prescrizioni del Regolamento di esecuzione del Codice della Strada D.P.R. 16.12.1992 n. 495, in particolare alle prescrizioni contenute negli Artt. 77,78,79,80,81,82, compreso quanto viene demandato ad appositi disciplinari che verranno approvati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, dal momento della loro approvazione. Ove più restrittive o particolareggiate valgono le prescrizioni di cui ai punti seguenti: i segnali dovranno essere fabbricati esclusivamente da ditte autorizzate ai sensi dell'art. 45 del D.L.vo 30.04.1992 n. 285 e degli Artt. 193,194,195 del Regolamento di attuazione del Codice della Strada D.P.R. 16/12/1992 n. 495 e successive modificazioni. Tale autorizzazione dovrà essere esibita prima della messa in opera dei segnali, che dovranno in ogni caso essere preventivamente approvati dalla D.L.. Inoltre i segnali devono essere sempre corredati da certificazione di "conformità del prodotto" come previsto dalla circolare del Ministero dei Lavori Pubblici (ora Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti) n. 3652 del 17 giugno 1998 e successive modifiche. Dovranno essere comunque sempre rispettate le norme contenute nella direttiva del Ministero dei Lavori Pubblici (ora Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti) del 24 ottobre 2000 sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del codice della strada in materia di segnaletica e criteri per l'installazione e manutenzione. Nei primi mesi dell'appalto si procederà alla definizione degli standard da usare. Ciò significa che dovranno essere scelti dalla D.L., su proposta dell'appaltatore, componenti standard che verranno utilizzati sempre gli stessi durante tutta la durata dell'appalto, a meno di cause eccezionali o non dipendenti dall'appaltatore (per esempio fallimento del fornitore). Gli standard riguarderanno sia i materiali che le tecniche di lavorazione e posa in opera.

Forme e dimensioni dei segnali

Tutti i segnali dovranno avere forme, dimensioni, colori, simboli e caratteristiche rigorosamente conformi a quelli prescritti dal Regolamento di esecuzione del Codice della Strada approvato con D.P.R. 16/12/1992 n. 495 e successive modifiche ed integrazioni.

Pali di sostegno in acciaio zincato a caldo

Il forfait prevede il recupero dei pali esistenti ed il riposizionamento degli stessi secondo le indicazioni progettuali.

Qualora non fosse possibile il recupero, si procederà alla loro sostituzione.

I sostegni dei segnali dovranno essere dimensionati per resistere ad una velocità del vento di km/h 150 pari ad una pressione dinamica di 140 kg/m^2 ; dovranno essere realizzati in acciaio tubolare, zincati a caldo, previo decappaggio del grezzo, secondo le norme UNI e ASTM 123; dovranno inoltre avere le seguenti caratteristiche:

- diametro esterno mm.48 -> spessore minimo mm.2,90 e peso non inferiore a kg.3,25 al ml.
- diametro esterno mm.60 -> spessore minimo mm.3,00 e peso non inferiore a kg.4,10 al ml.
- diametro esterno mm.90 -> spessore minimo mm.3,30 e peso non inferiore a kg.6,70 al ml.

La sommità dei sostegni dovrà essere munita di apposito tappo a pressione ed alla base dovrà essere praticato un foro passante per l'inserimento di un tondino di ancoraggio (dispositivo di antirotazione del sostegno rispetto al terreno). Dovrà inoltre essere previsto un dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno. I sostegni sagomati dovranno essere realizzati con un unico profilato opportunamente piegato nella parte superiore in modo tale da consentire l'installazione di segnali sia di cm.60 che di cm.90 di larghezza. I sostegni dovranno esser privi di qualsiasi tipo di saldatura.

Posa in opera

La posa in opera della segnaletica verticale e quella dei relativi sostegni dovrà essere eseguita installando i sostegni stessi su apposito plinto di fondazione in calcestruzzo (previa demolizione e ripristino della pavimentazione esistente, realizzazione di scavo a sezione obbligata in terreno di qualsiasi natura, trasporto a discarica del materiale di risulta) di dimensioni minime cm. 40x40x40 o cm.50x50x50 e comunque dimensionati adeguatamente, con al centro un tubo in PVC serie normale del diametro di mm. 125 o mm. 160 secondo le indicazioni fornite dalla D.L.

Per quanto concerne l'installazione dei segnali verticali, dei relativi sostegni e portali si rimanda alle prescrizioni dell'Art. 81 del Regolamento di esecuzione e di attuazione del Codice della Strada D.P.R. 16/12/1992 N° 495 e successive modificazioni.

I requisiti generali principali a cui dovranno rispondere gli impianti di segnaletica orizzontale sono i seguenti:

- visibilità diurna;
- visibilità notturna;
- antiscivolosità;
- d) rimovibilità (limitatamente ai materiali per segnaletica temporanea).

Per le opere di posa in opera e di manutenzione della segnaletica orizzontale i requisiti di cui trattasi dovranno essere garantiti, per ogni applicazione, dal momento della messa in opera per tutto il periodo di vita utile, che, durante il periodo dell'appalto è pari all'intervallo fra una applicazione e la successiva, e dopo l'ultima applicazione è pari a:

- 3 anni per i colati plastici su pavimentazioni bituminose
- 3 anni per i laminati plastici
- 18 mesi per i termospruzzati
- 10 mesi per le vernici su pavimentazioni bituminose (composte da manti in stato di ottima conservazione, senza segni di sgretolamento, solcature, ormaie, ondulazioni, screpolature, con scarico regolarissimo delle acque meteoriche in ogni punto della superficie e lungo le banchine)
- 3 mesi per le vernici su granito o porfido.

I materiali utilizzati dovranno corrispondere alla normativa europea UNI – EN 1436 dell'aprile 2004 "Materiali per segnaletica orizzontale prestazioni della segnaletica orizzontale per gli utenti della strada". Per tutta la durata dell'appalto e per un congruo periodo dopo la fine dell'appalto stesso verranno prelevati i campioni da analizzare per verificare se rispondenti alle caratteristiche richieste. Il Committente si riserva di ordinare il rispetto dei requisiti di quella segnaletica che, sottoposta a verifiche, non risultasse accettabile e l'Appaltatore dovrà porre rimedio nel più breve tempo possibile. I prodotti vernicianti per uso segnaletica orizzontale di cui al presente Capitolato devono risultare conformi a quanto riportato nei successivi articoli. L'Appaltatore dovrà usare materiali le cui caratteristiche siano conformi alle specifiche di capitolato, esibendo una omologazione del produttore che attesti questa rispondenza e dichiarare comunque le caratteristiche del prodotto e le quantità e modalità di posa in opera previste; qualora le quantità minime previste in capitolato fossero maggiori, prevarranno queste ultime. In corso d'opera il D.L. provvederà a controlli a campione, sia prima che durante le operazioni di posa in opera che dopo la stessa, con prove sia in sito che presso laboratori autorizzati di gradimento dello stesso, per verificare sia la rispondenza reale del prodotto a quanto dichiarato, sia il rispetto delle specifiche di capitolato e di omologazione da parte dell'Appaltatore. I campioni di materiale da sottoporre alle prove di verifica della omologazione devono essere consegnati in confezioni metalliche (barattoli) sigillati e riportare su apposita fascetta o cartellino i seguenti dati:

- Nome commerciale del prodotto
- Rapporto di diluizione o di miscelazione (se previsti)
- Tipo delle microsferi di vetro da post-spruzzare
- Data di produzione.

Le quantità delle sole campionature sono le seguenti:

- Kg 4 di pittura per ogni colore
- Kg 4 di diluente (se è previsto)
- Kg 2 di microsferi di vetro da premiscelare
- Kg 2 di microsferi di vetro da post-spruzzare
- n. 3 lamierini di acciaio (dimensioni: 30 x 50 cm, spessore 0,5 mm) su cui siano stati applicati i prodotti.

Le strisce eseguite dovranno apparire in perfetta efficienza sia di giorno che di notte in ottemperanza ai disposti del Nuovo Codice della Strada e Regolamento di esecuzione ed attuazione.

ART. 83) ASSISTENZE

Il forfait comprende tutti gli oneri di assistenza al montaggio, di manovalanza per i trasporti dei materiali e manufatti in cantiere e le opere murarie per l'installazione degli impianti di ogni ordine e tipo contenuti nei Capitolati Speciali e nelle descrizioni delle opere.

PARTE SECONDA

Specificazione delle prescrizioni tecniche

art. 43, comma 3, lettera b), del d.P.R. n. 207 del 2010

ART. 84) CARATTERISTICHE MATERIALI

Per quanto concerne le modalità di stesa e le caratteristiche tecniche dei materiali anidri di fondazione (fuso granulometrico, valori di portanza) dei conglomerati bituminosi (fusi granulometrici, percentuali di bitume, valori caratteristici derivanti dalla prova Marshall) delle infrastrutture complementari (caditoie stradali, guide e cordoni in pietra) valgono le seguenti prescrizioni tecniche e/o operative relative a:

1) Materiali:

Tutti i materiali devono essere della migliore qualità, rispondenti alle norme del D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246 (Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE) sui prodotti da costruzione e corrispondere a quanto stabilito nel presente capitolato speciale; prima dell'impiego essere sottoposti all'esame della D.L., potranno essere rifiutati in qualunque tempo i materiali che fossero deperiti in cantiere quantunque già prima accettati. I materiali in genere occorrenti per la costruzione dell'opera proverranno da quella località che l'appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, siano riconosciuti di buona qualità e rispondano a tutte le condizioni previste dalle vigenti norme di legge in materia, oltre ai requisiti appresso indicati.

I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, sbrecciature, tagli e da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, fucinatura, ecc..

Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dalle vigenti norme di legge all'uopo emanate e presentare, inoltre, a secondo delle loro qualità, taluni particolari requisiti. L'acciaio extra dolce laminato (comunemente chiamato omogeneo) dovrà essere eminentemente dolce e malleabile, perfettamente lavorabile a freddo ed a caldo, dovrà essere saldabile e non suscettibile di perdere la tempera. Alla rottura dovrà presentare struttura finemente granulare e di aspetto sericeo. Le barre tonde dovranno essere prive di difetti: screpolature, sbrecciature, e altre soluzioni di continuità. Gli acciai impiegati per calcestruzzi armati dovranno corrispondere ai requisiti fissati dalla Legge 5/11/1971 n. 1086 e D.M. 27/07/1985, D.M.LL.PP. 9.1.1996 e dalla Circolare 15.10.1996 n. 252 emessa dal MM.LL.PP. .

Tubi in p.v.c. (policloruro di vinile) rigido per condotte interrate:

a) Fornitura dei tubi

Il materiale base per la produzione di tubi e pezzi speciali deve essere una mescolanza di PVC (policloruro di vinile) con gli ingredienti necessari per una appropriata fabbricazione del prodotto. Le mescolanze di cui sopra hanno le seguenti caratteristiche a 20°C: -massa volumica g/cm 1,37 ÷ 1,47 -carico unitario a snervamento MPa > 48 -allungamento a snervamento % < 10 -modulo di elasticità (E) MPa =3000 I tubi dovranno essere prodotti per estrusione con impianti moderni e dotati di laboratorio dove dovranno essere fatte costantemente prove che possano garantire la costanza della qualità del prodotto. Dimensioni, tolleranze sono quelle previste dalle norme UNI vigenti che si intendono parte integrante del capitolato di fornitura UNI EN 1401-1 = UNI 7448/75 e 7449 (per i raccordi). Le barre dovranno essere fornite della lunghezza commerciale con una estremità liscia e l'altra dotata di un bicchiere di giunzione preconfezionato e anello di materiale elastometrico per effettuare e garantire la tenuta idraulica. Ogni tubo dovrà essere marchiato in modo chiaro e indelebile e la marchiatura dovrà comprendere: -il nome del produttore -il diametro di accoppiamento -la serie -il materiale (PVC) -il periodo di fabbricazione (almeno l'anno) -il riferimento alla norma UNI -il marchio di conformità rilasciato dall'Istituto Italiano dei Plastici. I collaudi di accettazione e qualità saranno quelli previsti dalle già citate norme UNI.

b) Raccordi e pezzi speciali I raccordi e i pezzi speciali necessari saranno dello stesso materiale dei tubi, in esecuzione stampata o ricavata da tubo, con le estremità predisposte alla giunzione. Il collegamento fra tubi di PVC e materiali tradizionali avverrà unicamente per mezzo di raccordi flangiati, o con raccordi aventi un bicchiere di giunzione preconfezionato dello stesso materiale delle tubazioni. Il giunto sarà di tipo "GIELLE" con anello di tenuta di materiale elastomerico.

c) Posa in opera di condotte

L'Appaltatore nell'esecuzione delle opere dovrà attenersi alle migliori regole d'arte e talaltro alle disposizioni contenute nel Decreto Ministeriale del 12/12/1985 concernente le "Norme tecniche relative alle tubazioni" che si intendono integralmente richiamate.

Si procederà alla posa in opera delle tubazioni solo previa esplicita accettazione delle stesse da parte della D.L. e cioè quando sarà riscontrata la rispondenza della fornitura alle normative vigenti, alle prescrizioni tecniche del presente Capitolato Speciale d'Appalto ed ai termini contrattuali. Prima della posa in opera i tubi, i giunti ed i pezzi speciali dovranno essere accuratamente controllati. Quelli che dovessero risultare danneggiati in modo tale da compromettere la qualità e la funzionalità dell'opera dovranno essere scartati e sostituiti. Nell'operazione di posa dovrà evitarsi che nell'interno delle condotte penetrino detriti o corpi estranei di qualunque natura e che venga comunque danneggiata la loro superficie interna. La posa in opera dei tubi sarà effettuata su di un sottofondo in calcestruzzo dello spessore minimo di cm. 10. Le tubazioni saranno rinfiancate e rivestite superiormente con lo stesso getto come da disegni esecutivi di progetto; le tubazioni di collegamento tra la condotta e le caditoie saranno posate su sottofondo in cls. come sopra rinfiancate da sabbia e protette da cappa in cls. cementizio. I getti in questione dovranno avere una resistenza caratteristica cubica (RcK) sul provino, maggiore od uguale a 10 N/mm² (100 Kg/cm²). La larghezza del fondo scavo sarà la minima indispensabile come da particolari di progetto. Ci si dovrà comunque accertare della possibile insorgenza di fenomeni corrosivi adottando appropriate contromisure. In nessun caso si dovrà regolarizzare la posizione dei tubi nella trincea utilizzando pietre o mattoni ed altri appoggi discontinui. Il piano di posa dovrà garantire una assoluta continuità di appoggio e, nei tratti in cui si temano assestamenti, si dovranno adottare particolari provvedimenti come l'impiego di giunti adeguati, trattamenti speciali del fondo della trincea o, se occorre, appoggi discontinui stabili quali selle o mensole.

La continuità di contatto tra tubo e sella sarà assicurata dall'interposizione di materiale idoneo. Dovrà inoltre prestarsi particolare cura nelle manovre precedentemente descritte qualora queste dovessero effettuarsi a temperature inferiori a 0°C, per evitare danneggiamenti ai tubi stessi. Verificati pendenza ed allineamento si procederà alla giunzione dei tubi. La giunzione dovrà garantire la continuità idraulica ed il comportamento statico previsto in progetto e dovrà essere realizzata in maniera conforme alle norme di esecuzione prescritte dalla ditta produttrice

e fornitrice dei tubi stessi. Al termine delle operazioni di giunzione relative a ciascun tratto di condotta ed eseguitigli ancoraggi, si procederà di norma al reinterro dei tubi. Modalità particolari dovranno essere seguite nel caso di pericolo di galleggiamento dei tubi od in tutti quei casi in cui lo richieda la stabilità dei cavi. Il materiale dovrà essere disposto nella trincea nel modo migliore in strati di spessore opportuno, accuratamente costipato. Saranno in ogni caso osservate le normative UNI vigenti nonché le indicazioni del costruttore del tubo. A reinterro ultimato si avrà cura di effettuare gli opportuni ricarichi là dove si potessero manifestare assestamenti.

d) -Chiusini in ghisa sferoidale, il chiusino di ispezione dovrà essere a tenuta stagna, in ghisa a grafite sferoidale secondo norme UNI EN 1563, con resistenza a rottura maggiore di 400 KN (40 t) conforme alle norme UNI EN 124 Classe D 400 passo d'uomo 600 mm., prodotto in stabilimenti situati nella Comunità Economica Europea, ufficialmente certificati a norma ISO 9001 e provvisto di certificato corrispondente. La ghisa dovrà presentare una frattura grigia a grana fine, compatta, senza gocce fredde, screpolature, vene, bolle, e altri difetti suscettibili di diminuzione di resistenza. conformemente alle norme UNI ISO 1083 tipo GS500-7 o GS400-12. Il telaio avrà sagoma quadrata, o sagoma rotonda, con fori ed asole di fissaggio, munito di guarnizione anti basculamento ed autocentrante in elastomero ad alta resistenza, alloggiata in apposita sede.

Il suggello di chiusura sarà circolare con sistema di apertura su rotula di appoggio e tale che in posizione di chiusura non vi sia contatto tra la rotula ed il telaio al fine di evitare l'ossidazione, con bloccaggio di sicurezza a 90 gradi che ne eviti la chiusura accidentale, disegno antisdrucchio e marcatura EN 124 D400 sulla superficie superiore. A richiesta della Direzione Lavori dovranno essere eseguite le prove di trazione su provetta, prova di durezza Brinell e prova di carico che vengono regolate dalla norma UNI-EN 10002/U:

f) Pietra da taglio, la pietra da taglio di qualunque provenienza dovrà essere di prima qualità, perfettamente sana, non sfaldabile o geliva, senza vene, punti di ruggine, macchie, scaglie, immasticature, tasselli o altri difetti e corrispondente nella misura, forma e lavorazione alle prescrizioni per ciascun genere di lavoro indicato, per ciascun lavoro verrà usata pietra da taglio di colore uniforme. Le pietre per rotaie, lastricati o marciapiedi saranno per la loro posa ridotte a superficie perfettamente piana sulla loro faccia a vista piane (sarà ammessa una tolleranza di cm 0,50 sulla planarità delle facce accertata mediante idoneo rigone apposto assialmente e diagonalmente). Le altre superfici non in vista, di appoggio o di contatto, dovranno essere spianate. Inoltre tutte le facce dovranno essere lavorate a perfetta squadra, a punta fine nei loro giunti e rifilate su tutti i lati. I masselli o i parallelepipedi e le rotaie da collocarsi per formazione o riforma dei lastricati, saranno perfettamente appianati e rifilati in tutti i loro lati a squadra, in modo da formare una spigolatura viva e continua con il taglio delle teste secondo l'inclinazione che varrà prescritta e con qualsiasi opera da scalpellino occorrente per il preciso adattamento dei conci. I lastroni saranno ben rifilati a squadra per tutta la grossezza soprattutto i lati e presenteranno la superficie a vista perfettamente piana e regolare la faccia inferiore sarà preparata in modo da avere appoggio in ogni punto. Sarà pertanto tollerata la differenza di cm 2 nella grossezza delle lastre per un terzo della larghezza del marciapiede, verso il muro, restando costante e ferma la grossezza per la rimanente parte, sia sull'orlo in fronte che nei fianchi. Però nelle traverse delle vie, sugli angoli delle case ed in fregio agli accessi carrai, la grossezza delle lastre dovrà essere uniforme e costante per tutta la loro lunghezza e larghezza. I materiali dovranno essere di buona qualità e lavorati a perfetta regola d'arte; non saranno quindi accettate le pietre sfaldabili, gelive, macchiate o comunque non rispondenti ai requisiti di buona qualità. I raccordi del marciapiede negli incroci delle vie dovranno essere fatti con archi di curva con raggio di m 2 salvo casi speciali. Nei risvolti degli accessi carrai i raccordi dovranno essere eseguiti con archi di cerchio di raggio cm 50 o cm 30 a seconda dell'ordinazione. Le curve di raggio cm 50 dei risvolti degli accessi carrai dovranno essere munite di aletta inferiore, corrispondente all'invito dell'ingresso, compresa tra le due tangenti esterne del risvolto stesso. Alla ditta appaltatrice nessun compenso speciale potrà spettare per la posa di tali pezzi di forma speciale, che verranno valutati come cordoni rettilinei misurando il semplice sviluppo esterno del cordone, senza tenere conto nella misura dell'ingresso carraio della parte triangolare corrispondente all'aletta.

g) modalità di esecuzione delle pavimentazioni in materiale lapideo a) pavimentazione in cubetti
I cubetti dovranno essere posati su letto di posa dello spessore di cm 6 eseguito in sabbia a granulometria idonea premiscelata a secco con cemento tipo 325 nella quantità di 400 kg per mc di sabbia. Una volta terminata la posa dei cubetti e ripulita bene la superficie, si procederà con la battitura. Per prima cosa si procederà a colmare tutti gli spazi tra un cubetto e l'altro con la sabbia con l'ausilio di idonei spazzoloni. La compressione avverrà mediante l'uso di apposite piastre vibranti di diverse dimensioni e peso a seconda della pezzatura dei cubetti, è sconsigliato l'uso di rulli. La piastra vibrante dovrà procedere linearmente preceduta da un getto d'acqua controllato che renderà più morbido lo strato di allettamento e facilita il compattamento uniforme dei cubetti. La pavimentazione dovrà subire almeno due passaggi in un senso e due in senso ortogonale al primo in consecuzione e alternati. Nei tratti in cui non sarà possibile operare a macchina si utilizzerà un pestello in ferro (mazzaranga) del peso di 20/25 kg, questo sarà azionato a mano, battendo i cubetti e comprimendoli fino a che la superficie non risulti perfettamente appianata, qualora in sede di battitura si evidenziassero eventuali difetti di posa, l'impresa sarà tenuta a provvedere ad una corretta riparazione. La sigillatura, ove occorra, sarà eseguita con malta cementizia fluida che sarà stesa sopra la pavimentazione e fatta penetrare in ogni fuga fino a completo costipamento con l'ausilio di spazzoloni in gomma. La malta una volta stesa dovrà essere lasciata riposare affinché inizi il processo di presa per un tempo variabile da una o due ore che dipenderà dalle condizioni atmosferiche (mai da realizzarsi in presenza di pioggia) in cui l'operazione si svolge. Si procederà quindi alla pulitura, tramite getto controllato di acqua e l'ausilio di scatoloni di gomma. Al termine delle operazioni di posa dovrà essere passata con la segatura di legno bagnata con l'ausilio di spazzoloni appositi, e quindi ritrattata con segatura di legno asciutta fino alla perfetta pulizia della superficie.

h) Transenne e paletti dovranno essere costituite da scatolato in acciaio zincato a caldo esternamente ed internamente, verniciato con smalto epossidico (colore verde RAL 6009) delle dimensioni come indicato dai disegni di progetto, alla base dei piantoni saranno inseriti dei collarini di rinforzo.

Alla sommità dei piantoni dovrà essere collocato un mancorrente sagomato in scatolato di acciaio, agli estremi dei mancorrenti e del sottostante elemento orizzontale dovrà essere saldata una piastra in acciaio dello spessore di mm. 3 opportunamente sagomata. Paletti dissuasori dovranno essere costituiti da tubolare in acciaio zincato a caldo internamente ed esternamente delle dimensioni di mm. 76 di diametro altezza mm. 1050 spessore mm. 2,5, chiuso superiormente con un blocco massiccio di ghisa artistica fissato alla sommità del suddetto tubolare, come indicato dal disegno di progetto. A richiesta della Direzione Lavori i paletti dovranno essere dotati di anelli saldati al collarino per innesto di catena. I paletti dovranno essere verniciati con smalto epossidico colore verde RAL 6009 o di colore nero. Ai paletti e alle transenne da collocare sui sedimi stradali dovranno essere fissate, a richiesta della Direzione Lavori, due bande adesive tipo scotchlite catarifrangente delle opportune dimensioni, il tutto a cura e spesa dell'appaltatore.

i) Segnaletica orizzontale, la vernice dovrà essere omogenea, ben manciata e di consistenza liscia ed uniforme, non dovrà fare crosta né diventare gelatinosa od inspessirsi. La vernice dovrà consentire la miscelazione nel recipiente contenitore senza difficoltà mediante l'uso di una spatola a dimostrare le caratteristiche desiderate, in ogni momento entro sei mesi dalla data di consegna. La vernice non dovrà assorbire grassi, olii ed altre sostanze tali da causare la formazione di macchie di nessun tipo e la sua composizione chimica dovrà essere tale che, anche durante i mesi estivi, anche se applicata su pavimentazione bituminosa, non dovrà presentare traccia di inquinamento da sostanze bituminose. La vernice dovrà essere adatta per essere applicata sulla pavimentazione stradale con le normali macchine spruzzatrici e dovrà produrre una linea consistente e piena della

larghezza richiesta. La quantità di vernice, applicata a mezzo delle normali macchine spruzzatrici sulla superficie di una pavimentazione bituminosa, in condizioni normali, dovrà essere non inferiore a Kg 0,120 per metro lineare di striscia larga cm 12, mentre per la striscia larga cm 15 non dovrà essere inferiore a Kg 0,150 e di Kg 1,00 per superfici variabili di mq 1,0 e 1,2. In conseguenza della diversa regolarità della pavimentazione ed alla temperatura dell'aria tra i 15 °C e 40 °C e umidità relativa non superiore al 70%, la vernice applicata dovrà asciugarsi

sufficientemente entro 30-45 minuti dell'applicazione; trascorso tale periodo di tempo le vernici non dovranno staccarsi, deformarsi o scolorire sotto l'azione delle ruote gommate degli autoveicoli in transito. Il tempo di essiccamento sarà anche controllato in laboratorio secondo le norme ASTM D/711-35. La vernice, nello stato in cui viene applicata, dovrà avere una consistenza tale da poter essere agevolmente spruzzata con la macchina traccia linee; tale consistenza misurata allo stromer viscosimeter a 25 °C espressa in unità Krebs sarà compresa tra 70 e 90 (ASTM D 562). La vernice che cambi consistenza entro sei mesi dalla consegna sarà considerata non rispondente a questo requisito. La vernice dovrà essere conforme al bianco o al giallo richiesto. La determinazione del colore sarà fatta in laboratorio dopo l'essiccamento della stessa per 24 ore. La vernice non dovrà contenere alcuno elemento colorante organico e dovrà scolorire al sole. Il colore dovrà conservare nel tempo, dopo l'applicazione, l'accertamento di tali conservazioni che potrà essere richiesto dalla Stazione appaltante in qualunque tempo prima del collaudo e che potrà determinarsi con opportuni metodi di laboratorio. La pittura dovrà resistere all'azione lubrificante e carburante di ogni tipo e risultare insolubile ed inattaccabile alla loro azione.

ART. 85) CAMPIONATURE

Per ogni tipo di fornitura e posa di materiali l'Appaltatore è tenuto a presentare con sufficiente anticipo alla D.L. le campionature relative.

Per quanto riguarda le forniture, in concomitanza con la presentazione dei campioni, dovrà essere prodotta e consegnata in copia alla D.L. la documentazione della corrispondenza a norme di qualità e prove di laboratorio. L'anticipo deve garantire alla D.L. il tempo necessario a richiedere nuove campionature e/o documentazioni tecniche sui materiali e i manufatti proposti. Nessuna fornitura si intende accettata senza l'approvazione scritta della D.L.

Per quanto riguarda le pose l'Appaltatore appresterà, nei punti e per l'estensione via via indicati dalla D.L., e comunque in misura sufficiente a rappresentare la qualità complessiva della posa, un tratto di opera finita, sulla quale la D.L. potrà richiedere modifiche ed adattamenti anche sostanziali. Nessuna opera potrà essere eseguita senza l'approvazione scritta della campionatura da parte della D.L.

Per taluni manufatti complessi e opere di particolare complessità ed importanza la D.L. potrà richiedere un esteso campione, in cui possano essere verificate le interferenze tra diversi materiali e componenti, anche allo scopo di meglio precisare le indicazioni progettuali. In particolare dovranno essere eseguiti i campioni con l'estensione richiesta dalla D.L. per le seguenti opere:

- 1 - un tratto di pavimentazione esterna per ogni tipologia prevista in progetto;
- 2 - l'impresa è tenuta alla presentazione del campionario degli arredi, prima che gli stessi vengano approvvigionati in cantiere.

La D.L. potrà in ogni caso richiedere l'esecuzione di altri campioni qualora lo ritenga opportuno. Le variazioni di dettaglio decise dalla D.L. durante l'esame e delle campionature non danno diritto all'Appaltatore di avanzare pretese di aumenti.