

REGIONE CAMPANIA



COMUNE DI LAVIANO

PROVINCIA DI SALERNO

Interventi di Riqualficazione e Messa in Sicurezza di
Via E. Berlinguer del Comune di Laviano (SA)

CUP: H69J19000040001

PROGETTO DEFINITIVO ed ESECUTIVO

COMMITTENTE

COMUNE DI LAVIANO (SA)

RESPONSABILE UFFICIO TECNICO LL.PP.

Geom. Giuseppe MOLINARO

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Geom. Giuseppe MOLINARO

PROGETTAZIONE

Geom. Giuseppe MOLINARO

CONSULENZA SPECIALISTICA

Area Tecnica Urbanistica e Patrimonio - Largo Padre Pio n. 1 - 84020 Laviano (SA)
Telefono +39.0828.905001 - Fax +39.0828.915400 - mail: utcomuneditlaviano@tiscali.it

ELABORATO

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

Codice elaborato:

PE_F

Rev:

03 - 2019

Nome file:

Scala:

1:000

03	PROGETTO DEFINITIVO ed ESECUTIVO	MARZO 2019		
02	STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA	07-03-2019	G. C. n. 31-2019	12-03-2019
00	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA	08-03-2019	G. C. n. 21-2019	26-02-2019
Rev.	Descrizione	Redatto	Approvato	Data



COMUNE DI LAVIANO

PROVINCIA DI SALERNO

LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DI VIA ENRICO BERLINGUER DEL COMUNE DI LAVIANO (SA)



PROGETTO

DEFINITIVO ED ESECUTIVO

1

C.U.P.:H69J19000040001

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

IL SINDACO
IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
IL RESPONSABILE COMPETENTE
IL PROGETTISTA (Ufficio Tecnico Comunale)
IL COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI
PROGETTAZIONE (Ufficio Tecnico Comunale)

dr. geol. Oscar Imbriaco
geom. Giuseppe Molinaro
geom. Giuseppe Molinaro
geom. Giuseppe Molinaro
geom. Giuseppe Molinaro

Laviano, __ MARZO 2019

Sommario

ARTICOLO 1. Oggetto dell'appalto	4
ARTICOLO 2. Ammontare dell'appalto.....	4
ARTICOLO 3. Modalità di stipulazione del contratto	5
ARTICOLO 4. Gruppi di lavorazioni omogenee, categoria prevalente, categorie scorparabili e subappaltabili5	
ARTICOLO 5. Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto	5
ARTICOLO 6. Documenti che fanno parte del contratto	5
ARTICOLO 7. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto.....	6
ARTICOLO 8. Cessione del contratto e cessione dei crediti	7
ARTICOLO 9. Direzione Lavori e ordini di servizio.....	7
ARTICOLO 10. Fallimento dell'Appaltatore.....	7
ARTICOLO 11. Rappresentante dell'Appaltatore e domicilio del Direttore di cantiere	8
ARTICOLO 12. Obblighi dell'Appaltatore prima della consegna dei lavori	8
ARTICOLO 13. Varianti.....	9
ARTICOLO 14. Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi.....	9
ARTICOLO 15. Garanzie e coperture assicurative.....	9
ARTICOLO 16. Concorrenti riuniti. Garanzie e benefici	12
ARTICOLO 17. Oneri ed obblighi diversi a carico dell'Appaltatore.....	12
ARTICOLO 18. Adempimenti a carico dell'Appaltatore.....	15
ARTICOLO 19. Consegna dei lavori. Inizio dell'esecuzione dei lavori	17
ARTICOLO 20. Durata dell'appalto tempo utile per l'ultimazione dei lavori	17
ARTICOLO 21. Sospensioni	18
ARTICOLO 22. Proroghe	18
ARTICOLO 23. Penali in caso di ritardo	18
ARTICOLO 24. Programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore.	19
ARTICOLO 25. Programma dei lavori.....	19
ARTICOLO 26. Inderogabilità dei termini di esecuzione.....	19
ARTICOLO 27. Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini	20
ARTICOLO 28. Accertamento, misurazione e contabilizzazione dei lavori.....	20
ARTICOLO 29. Anticipazione	20
ARTICOLO 30. Pagamenti in acconto	21
ARTICOLO 31. Ultimazione dei lavori	21
ARTICOLO 32. Conto finale e collaudo provvisorio.....	21
ARTICOLO 33. Manutenzione e custodia delle opere fino al collaudo provvisorio.....	22
ARTICOLO 34. Presa in consegna dei lavori ultimati.....	22
ARTICOLO 35. Garanzia per difformità e vizi fino al collaudo definitive. Difetti di costruzione. Responsabilità decennale per rovina e difetti di cose immobili.	22
ARTICOLO 36. Danni di forza maggiore	22
ARTICOLO 37. Trattamento e tutela dei lavoratori	23
ARTICOLO 38. Durata giornaliera dei lavori. Lavoro straordinario e notturno.	24
ARTICOLO 39. Sicurezza del cantiere.....	24

ARTICOLO 40. Corresponsione del compenso per oneri sicurezza cantiere.....	24
ARTICOLO 41. Approvvigionamento dei materiali	25
ARTICOLO 42. Proprietà degli oggetti ritrovati	25
ARTICOLO 43. Esecuzione d'ufficio.....	25
ARTICOLO 44. Risoluzione del contratto	25
ARTICOLO 45. Recesso.....	25
ARTICOLO 46. Subappalto	25
ARTICOLO 47. Responsabilità in materia di subappalto	26
ARTICOLO 48. Pagamento dei subappaltatori.....	27
ARTICOLO 49. Avvalimento	27
ARTICOLO 50. Revisione prezzi	27
ARTICOLO 51. Responsabilità dell'Appaltatore	27
ARTICOLO 52. Accordo bonario. Definizione delle controversie	27
ARTICOLO 53. QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI.....	29
ARTICOLO 54. MODI DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO.....	37
ARTICOLO 55. COLLOCAMENTO IN OPERA.....	52
ARTICOLO 56. MISURAZIONI	52

PARTE PRIMA CONDIZIONI
GENERALI D'APPALTO

ARTICOLO 1. Oggetto dell'appalto

1. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la **Riqualificazione e messa in sicurezza di Via Enrico Berlinguer del comune di LAVIANO (SA)**. Le opere a realizzarsi sono meglio descritte nella relazione tecnica-illustrativa del progetto definitive ed esecutivo nonché negli ulteriori elaborati di progetto.

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

3. 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. Trovano sempre applicazione gli articoli 1374 e 1375 del codice civile.

ARTICOLO 2. Ammontare dell'appalto

1. L'importo complessivo dell'intervento ammonta ad € 40.000,00, di cui € 35.212,11 per lavori e sicurezza, e € 4.787,89 per somme a disposizione dell'Amministrazione.

2. L'importo complessivo dei lavori del presente appalto ammonta ad Euro 35.212,11, comprensivo degli oneri per la sicurezza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., al netto dell'IVA.

Tale importo è così ripartito:

Categoria dei Lavori (Art. 90, c. 1, DPR 207/2010)	Importo complessivo dei lavori (a)	Importo dei lavori soggetto a ribasso (b)	Oneri cd. generali per l'attuazione del piano di sicurezza ©	Oneri cd. Speciali per l'attuazione del piano di sicurezza (d)
OG3	€ 35.212,11	€ 31.135,01	€ 4.077,10	€ 0,00

3. L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori, come risultante dal ribasso offerto dall'aggiudicatario in sede di gara applicato all'importo dei lavori soggetto a ribasso (b) ed aumentato degli oneri per la sicurezza, cd. Generali (c) e cd. Speciali (d), non soggetti a ribasso, ai sensi dell'articolo 26 del D. Lgs. 9 Aprile 2008 n. 81 avente in oggetto "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007 n° 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro", come modificato dal D.lgs. 3 agosto 2009 n. 106 " Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008 n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" .

ARTICOLO 3. Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato "a misura" ai sensi degli articoli 3, comma 1) lett. eeeee), del D. Lgs. n. 50/2016, nonché dell'articolo 43 comma 7 del D.P.R. n. 207/2010 e s.m.i., rimasto in vigore a norma dell'articolo 217, comma 1 lett. u) del D.lgs. n. 50/2016.

In relazione alle caratteristiche dell'oggetto del contratto la migliore offerta è selezionata con il criterio del minor prezzo ai sensi dell'articolo 95 comma 4, del D.Lgs. n. 50/2016, mediante ribasso sull'importo dei lavori a base di gara. Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si estende e si applica ai prezzi unitari in elenco, utilizzabili esclusivamente ai fini del successivo comma 3.

2. i prezzi unitari di cui al comma 1, 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'articolo 106 del D.Lgs. 50/2016, e che siano estranee ai lavori già previsti nonché ai lavori in economia.

3. I rapporti ed i vincoli negoziali di cui al presente articolo si riferiscono ai lavori posti a base di gara, mentre per gli oneri per la sicurezza nel cantiere costituisce vincolo negoziale l'importo degli stessi, indicato nel Piano di sicurezza e coordinamento.

ARTICOLO 4. Gruppi di lavorazioni omogenee, categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili

1. A sensi dell'articolo 43, comma 7 ed 8 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i., rimasto in vigore a norma dell'articolo 217, comma 1 lett. u) del D.lgs. n. 50/2016, l'intervento si compone dei seguenti gruppi di lavorazioni omogenee :

2. I lavori sono classificati, in via analogica, nella **categoria di opere generali OG3**. I requisiti richiesti sono soddisfatti previa dimostrazione di quanto richiesto dall'articolo 90, c. 1 – lettera a), b) e c) nonché di quanto disposto all'articolo 90, c. 9, del D. L.vo n. 81 del 2008 e s m.i.

ARTICOLO 5. Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

1. La forma, le dimensioni e le caratteristiche delle opere, che rappresentano l'oggetto dell'appalto, risultano dagli elaborati di progetto e facenti parte integrante del contratto. Tali opere dovranno essere eseguite secondo le descrizioni contenute nel progetto e nelle norme tecniche del presente capitolato, che contiene anche le prescrizioni relative ai livelli di prestazione richiesti per le varie opere.
2. Qualora vi siano discordanze tra gli elaborati di progetto e contrattuali, l'appaltatore ne farà oggetto d'immediata segnalazione scritta all'Amministrazione appaltante per i conseguenti chiarimenti e/o provvedimenti di modifica. Fermo restando quanto sopra stabilito, l'appaltatore rispetterà nell'ordine le disposizioni indicate dagli atti seguenti: contratto - capitolato speciale d'appalto - elenco prezzi unitari - relazione - disegni.
3. Qualora gli atti progettuali e/o contrattuali prevedessero delle soluzioni alternative, resta espressamente stabilito che la scelta spetterà, di norma e salvo diversa specifica, alla Direzione lavori.
4. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del capitolato speciale d'appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del cod.civ.

ARTICOLO 6. Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto di appalto, ancorché non materialmente allegati:
 - a) il Capitolato Generale di Appalto approvato con D.M. 19 aprile 2000, n.145, per quanto non in contrasto con il presente Capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo;
 - b) il presente capitolato speciale di appalto;
 - c) tutti gli elaborati del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi;
 - d) l'elenco prezzi unitari;
 - e) i Piani di sicurezza previsti dal D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81
 - f) le polizze di garanzia;
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
 - il D. Lgs. 18 aprile 2016 n. 50 e s.m.i.;
 - le linee guida ANAC
 - il regolamento generale approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207, nelle parti lasciate in vigore dall'art. 217, comma 1 lett. u) del D.lgs. n.50/2016;
 - il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000 n. 145;
 - Il decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81 e s.m.i.
 - La legge Regione Campania n3/2007 e s m.i.
3. Fanno, altresì, parte integrante del contratto, ai sensi del comma 14-bis dell'articolo 32 del D. L.vo n. 50/2016 e s m.i.:
 - il computo metrico estimativo;
 - le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente capitolato speciale; 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, sempre che non riguardino il compenso a corpo dei lavori contrattuali, ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori di cui all'articolo 106 del D. Lgs. 50/2016;
 - il presente capitolato special di appalto.

ARTICOLO 7. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

1. La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'Appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
2. L'Appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza degli atti progettuali e della documentazione e della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e di ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.
3. L'assunzione dell'appalto di cui al presente Capitolato implica da parte dell'Appaltatore la conoscenza perfetta non solo di tutte le norme generali e particolari che lo regolano, ma altresì di tutte le condizioni locali che si riferiscono all'opera, quali la natura del suolo e del sottosuolo, l'esistenza di opere sottosuolo quali scavi, condotte, ecc., la possibilità, di poter utilizzare materiali locali in rapporto ai requisiti richiesti, la distanza da cave di adatto materiale, la presenza o meno di acqua (sia che essa occorra per l'esecuzione dei lavori e delle prove della condotta, sia che essa debba essere deviata), l'esistenza di adatti scarichi dei rifiuti ed in generale di tutte le circostanze generali e speciali che possano aver influito sul giudizio dell'Appaltatore circa la convenienza di assumere l'opera, anche in relazione al ribasso da lui offerto sui prezzi stabiliti dall'Appaltante. Inoltre, con la sottoscrizione del contratto di appalto e della documentazione allegata, l'appaltatore anche in conformità a quanto dichiarato in sede di offerta da atto di aver preso piena e perfetta conoscenza anche del progetto esecutivo delle strutture e dei calcoli giustificativi e della loro integrale attuabilità.
4. Grava sull'Appaltatore l'onere della individuazione di dettaglio di ogni sottoservizio anche mediante la esecuzione di saggi prima della esecuzione degli scavi. L'Appaltatore tramite il Direttore di cantiere sotto la propria responsabilità, accerterà presso gli Enti interessati (ENEL, TELECOM, AZIENDA del GAS, ACQUEDOTTO, FOGNATURA, etc.) la posizione dei sottoservizi e tramite saggi (in quantità necessaria) individuerà e tratterà la esatta posizione degli stessi anche al fine di ridurre i rischi durante l'esecuzione dei lavori.
5. Gli eventuali esecutivi di cantiere redatti dall'Appaltatore per proprie esigenze organizzative ed esecutive devono essere preventivamente sottoposti all'approvazione del Direttore Lavori; ove trattasi di aggiornamento e/o integrazione degli elaborati di strutture posti a base d'appalto, dopo l'approvazione del Direttore dei Lavori, l'Appaltatore dovrà provvedere al deposito, se in zona sismica, ai sensi della normativa vigente. Tali progetti vanno poi allegati alla documentazione di collaudo.

ARTICOLO 8. Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. I soggetti affidatari del lavoro oggetto del presente capitolato eseguono in proprio le opere o i lavori, i servizi, le forniture compresi nel contratto. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma ogni atto contrario è nullo di diritto, ai sensi del comma 1 dell'articolo 105 del D.Lgs. 50/2016.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del comma 13 dell'articolo 106 del D.Lgs. 50/2016 ed in attuazione delle disposizioni di cui alla legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia.
3. 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 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. 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.

ARTICOLO 9. Direzione Lavori e ordini di servizio

1. Ai sensi dell'articolo 101, comma 2, del D.Lgs. n. 50/2016, la Stazione appaltante, prima dell'avvio delle procedure per l'affidamento, su proposta del RUP, individua un Direttore dei Lavori che può essere coadiuvato, in relazione alla complessità dell'intervento, da uno o più direttori operativi e da ispettori di cantiere, i quali svolgeranno le funzioni previste dai commi 4 e 5, del medesimo articolo.
2. In particolare, il Direttore dei Lavori svolgerà i compiti di coordinamento, direzione, supervisione e controllo tecnico-contrattuale, previsti e disciplinati dal comma 3 dell'articolo 101, del D.Lgs. n. 50/2016. Il Direttore dei Lavori agisce in piena autonomia operativa a tutela degli interessi della Stazione Appaltante. Egli ha la responsabilità dell'accettazione dei materiali e della esecuzione dei lavori in conformità ai patti contrattuali nonché la responsabilità del coordinamento e della supervisione dell'attività di tutto l'ufficio di direzione dei lavori. Il Direttore dei Lavori è l'unico interlocutore dell'Appaltatore per quanto riguarda gli aspetti tecnici ed economici del contratto.
3. I direttori operativi svolgeranno le funzioni previste dal comma 4 del dell'articolo 101, del D.Lgs. n. 50/2016, ed in particolare avranno il compito di verificare che lavorazioni di singole parti dei lavori appaltati da realizzare (opere geotecniche e fondazionali, strutture, opere di finitura, impianti tecnologici o altro) siano eseguite regolarmente nell'osservanza delle clausole contrattuali. I direttori operativi rispondono della loro attività di verifica direttamente al direttore dei lavori.
4. Gli ispettori di cantiere sono addetti alla sorveglianza continua dei lavori in conformità delle prescrizioni stabilite nel presente Capitolato. La posizione di ogni ispettore è ricoperta da una sola persona che esercita la sua attività in un unico turno di lavoro. Essi saranno presenti durante il periodo di svolgimento di lavori che richiedono specifico controllo, nonché durante le fasi di collaudo e delle eventuali manutenzioni. Essi svolgeranno le funzioni previste dal comma 5 del dell'articolo 101, del D.Lgs. n. 50/2016.
5. L'ordine di servizio è l'atto mediante il quale sono impartite tutte le disposizioni e istruzioni da parte del direttore dei lavori all'Appaltatore. Gli ordini di servizio sono redatti in due copie, sottoscritte dal direttore dei lavori, emanate e comunicate all'Appaltatore che li restituisce firmati per avvenuta conoscenza. Gli ordini di servizio non costituiscono sede per la iscrizione di eventuali riserve e debbono essere eseguiti con la massima cura e prontezza nel rispetto delle norme di contratto e di Capitolato. L'Appaltatore non può mai rifiutarsi di dare loro immediata esecuzione anche quando si tratti di lavoro da farsi di notte e nei giorni festivi o in più luoghi contemporaneamente sotto pena di esecuzione di ufficio, con addebito della eventuale maggiore spesa. Resta comunque fermo il suo diritto di avanzare per iscritto le osservazioni che ritenesse opportuno fare in merito all'ordine impartito.
6. L'Appaltatore dovrà assicurare in qualsiasi momento ai componenti designati delle predette strutture, l'accesso alla zona dei lavori e dovrà fornire tutta l'assistenza necessaria per agevolare l'espletamento del loro compito, nonché mettere loro a disposizione il personale sufficiente ed i materiali occorrenti per le prove, i controlli, le misure e le verifiche previste dal presente capitolato.
7. Trova applicazione anche l'articolo 111 del D.Lgs. 50/2016.

ARTICOLO 10. 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 dall'articolo 110 del D. Lgs. n.50/2016.

2. Ai sensi dei commi 17 e 18 dell'articolo 48 del D.Lgs. 50/2016, qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria, la stazione appaltante può proseguire il rapporto di appalto con altro operatore economico che sia costituito mandatario nei modi previsti dal presente codice purché abbia i requisiti di qualificazione adeguati ai lavori o servizi o forniture ancora da eseguire; non sussistendo tali condizioni la stazione appaltante può recedere dall'appalto. In caso di fallimento di uno dei mandanti il mandatario, ove non indichi altro operatore economico subentrante che sia in possesso dei prescritti requisiti di idoneità, è tenuto alla esecuzione, direttamente o a mezzo degli altri mandanti, purché questi abbiano i requisiti di qualificazione adeguati ai lavori o servizi o forniture ancora da eseguire.
3. quanto previsto al precedente punto 2, va coordinato con l'applicazione dell'articolo 95 del d.lgs. n. 159 del 2011.

ARTICOLO 11. Rappresentante dell'Appaltatore e domicilio del Direttore di cantiere

1. L'Appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del Capitolato Generale di 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 di 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 di 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 capitolato speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere. Quando ricorrono gravi e giustificati motivi, la Stazione appaltante, previa comunicazione all'Appaltatore, ha diritto di esigere il cambiamento immediato del suo rappresentate, senza che per ciò spetti alcuna indennità all'Appaltatore o al suo rappresentante.
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 del presente articolo, o delle persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la stazione appaltante del nuovo atto di mandato.
6. Quando ricorrono gravi e giustificati motivi, la Stazione appaltante, previa comunicazione all'Appaltatore, ha diritto di esigere il cambiamento immediato del suo rappresentate, senza che per ciò spetti alcuna indennità all'Appaltatore o al suo rappresentante.

ARTICOLO 12. Obblighi dell'Appaltatore prima della consegna dei lavori

1. Dopo la stipula del contratto, entro 45 giorni, il direttore dei lavori procederà alla consegna dei lavori.
2. Prima della consegna dei lavori l'Appaltatore deve consegnare al Direttore dei Lavori la seguente documentazione:
 - la polizza di assicurazione per danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi di cui all'articolo 15 lett. e) del presente capitolato;
 - il programma esecutivo nel quale sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date stabilite dal presente capitolato per la liquidazione dei certificati di pagamento. Il programma esecutivo deve essere coerente con il programma dei lavori, con il progetto e con il piano di coordinamento e sicurezza. Si dà atto che il piano di coordinamento e sicurezza contiene delle specifiche indicazioni per le fasi di lavorazioni, di cui l'Appaltatore dovrà tenere conto. La coerenza sarà valutata dal Direttore dei Lavori sentito il Responsabile del Procedimento;
 - La documentazione di avvenuta denuncia di inizio attività agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici.
 - Dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative applicato ai lavoratori dipendenti.
 - Eventuali proposte integrative del Piano di sicurezza e di coordinamento e del Piano generale di sicurezza quando l'Appaltatore ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base

della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti;

- un Piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del Piano di sicurezza e di coordinamento e dell'eventuale Piano generale di sicurezza (in tal caso ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione);
- la documentazione di cui al D.lgs. n. 81 del 2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106 del 2009;

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'articolo 32 comma 8 del D.lgs. n.50/2016. Il direttore dei lavori provvede in via d'urgenza alla consegna ed indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.

ARTICOLO 13. Varianti

1. Nessuna variazione o aggiunta al progetto approvato può essere introdotta dall'Appaltatore se non è disposta dal direttore dei lavori e preventivamente approvata dal Responsabile del Procedimento con le modalità previste dall'ordinamento della Stazione appaltante.
2. Le varianti in corso d'opera possono essere ammesse elusivamente, qualora ricorrano i presupposti previsti dall'articolo 106 del D. Lgs. n.50/2016.
3. La Stazione appaltante si riserva, ai sensi del comma 1 lettera a), c) ed e) dell'articolo 106 del D.Lgs. 50/2016, la facoltà di procedere alla modifica del contratto con l'appaltatore per la realizzazione di lavori accessori da realizzare nell'ambito dell'appalto originale, agli stessi prezzi, patti e condizioni dell'appalto, nei limiti del ribasso d'asta che verrà presentato dall'aggiudicatario e delle economie che si renderanno disponibili all'interno del quantità del progetto. Le lavorazioni accessorie, la cui entità sarà realizzabile in base all'importo economico così come definito al punto precedente, prevede l'esecuzione dei seguenti interventi:
Continuazione del marciapiede lato destro salendo sino all'ingresso della rimessa comunale.

ARTICOLO 14. Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e 4.
2. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e 4, non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento.
3. Tali prezzi saranno, nell'ordine, pattuiti secondo le seguenti modalità:
 - desumendoli dal vigente prezzario Regionale della Campania;
 - ricavandoli per analogia dallo stesso prezzario;
 - eseguendo l'analisi del prezzo ex-novo partendo dai costi unitari base dei noli, trasporti e materie prime, manodopera forniti dall'analisi dei prezzi del prezzario regionale vigente ed adottato per la valutazione iniziale dei lavori.

ARTICOLO 15. Garanzie e coperture assicurative

a) GARANZIA PROVVISORIA

1. Si rimanda all'articolo 93 del D.Lgs. 50/2016
2. L'offerta è corredata da una "garanzia provvisoria" pari al 2 percento del prezzo base indicato nell'invito, sotto forma di cauzione o di fideiussione, a scelta dell'offerente. Tale garanzia copre la mancata sottoscrizione del contratto dopo l'aggiudicazione, per fatto dell'affidatario riconducibile ad una condotta connotata da dolo o colpa grave, ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto medesimo.
3. La cauzione può essere costituita, a scelta dell'offerente, in contanti o in titoli del debito pubblico garantiti dallo Stato al corso del giorno del deposito, presso una sezione di tesoreria provinciale o presso le aziende autorizzate, a titolo di pegno a favore dell'amministrazione aggiudicatrice.
4. La garanzia fideiussoria di cui al comma 1 a scelta dell'appaltatore può essere rilasciata da imprese bancarie o assicurative che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano le

rispettive attività o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo di cui all' articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie e che sono sottoposti a revisione contabile da parte di una società di revisione iscritta nell'albo previsto dall'articolo 161 del decreto legislativo 24 febbraio 1998, n. 58 e che abbiano i requisiti minimi di solvibilità richiesti dalla vigente normativa bancaria assicurativa.

5. 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 C.C., nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.
6. La garanzia deve avere efficacia per almeno centottanta giorni dalla data di presentazione dell'offerta e deve essere corredata dall'impegno del garante a rinnovare la garanzia, su richiesta della stazione appaltante nel corso della procedura, per la durata indicata nel bando, nel caso in cui al momento della sua scadenza non sia ancora intervenuta l'aggiudicazione.
7. L'importo della garanzia, e del suo eventuale rinnovo, è ridotto del 50 per cento per gli operatori economici di cui al comma 7 dell'articolo 93 del D.lgs. n. 50/2016.
8. L'offerta è altresì corredata, a pena di esclusione, dall'impegno di un fideiussore, anche diverso da quello che ha rilasciato la garanzia provvisoria, a rilasciare la garanzia fideiussoria per l'esecuzione del contratto, di cui all'articolo 103 del D.Lgs. 50/2016, qualora l'offerente risultasse affidatario. Qualora venga a mancare la costituzione della garanzia definitiva, decade l'affiamento e la stazione appaltante incamera la garanzia provvisoria ai sensi del comma 3 dell'articolo 103 del D.Lgs. 50/2016.
9. La stazione appaltante, nell'atto con cui comunica l'aggiudicazione ai non aggiudicatari, provvede contestualmente, nei loro confronti, allo svincolo della garanzia provvisoria, tempestivamente e comunque entro un termine non superiore a trenta giorni dall'aggiudicazione, anche quando non sia ancora scaduto il termine di efficacia della garanzia.

b) GARANZIA DEFINITIVA

1. Si rimanda all'articolo 103 del D.Lgs. 50/2016 e s m.i..
2. L'appaltatore per la sottoscrizione del contratto deve costituire una "garanzia definitiva" pari al 10% dell'importo contrattuale, a sua scelta, sotto forma di cauzione o fideiussione. In caso di aggiudicazione con ribassi superiori al dieci per cento la garanzia da costituire è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento. Ove il ribasso sia superiore al venti per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al venti per cento.
3. Alla garanzia si applicano le riduzioni previste dal comma 7 dell'articolo 93 del D.Lgs. 50/2016;
4. 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.
5. La garanzia è costituita con le modalità di cui ai commi 2 e 3 dell'articolo 93 del D.lgs. 50/2016.
6. La garanzia fidejussoria deve essere conforme allo schema tipo approvato con decreto del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e previamente concordato con le banche e le assicurazioni o loro rappresentanze, ai sensi del comma 9 dell'articolo 103 del D.lgs. n. 50/2016.
7. 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 C.C., nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.
8. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito. L'ammontare residuo 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, preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.
9. La stazione appaltante può richiedere la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore.
10. La stazione appaltante ha il diritto di valersi della cauzione, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore e hanno il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e

prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto o comunque presenti in cantiere.

11. Non è previsto l'esonero dalla presentazione della garanzia.
12. La mancata costituzione della garanzia definitiva determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta da parte della stazione appaltante, che aggiudica l'appalto o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria.

c) GARANZIA RATA DI SALDO

1. Ai sensi del comma 6 dell'articolo 103 del D.Lgs. 50/2016, il pagamento della rata di saldo è subordinato alla costituzione di una cauzione o di una garanzia fidejussoria 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 (2 anni).
2. La garanzia fidejussoria deve essere conforme allo schema tipo approvato con decreto del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e previamente concordato con le banche e le assicurazioni o loro rappresentanze, ai sensi del comma 9 dell'art. 103 del D.lgs. n. 50/2016.

d) POLIZZA A GARANZIA DELLA ANTICIPAZIONE

1. Ai sensi dell'articolo 35 comma 18 del D.Lgs. n. 50/2016, l'erogazione dell'anticipazione e' 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.
2. La garanzia e' 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.
3. 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, fino al completo svincolo in sede di liquidazione dello stato di avanzamento che copre l'intero importo dell'anticipazione pagata.
4. 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.
5. La polizza assicurativa deve essere conforme allo schema tipo approvato con decreto del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e previamente concordato con le banche e le assicurazioni o loro rappresentanze, ai sensi del comma 9 dell'articolo 103 del D.lgs. n. 50/2016.

11

e) POLIZZA DI ASSICURAZIONE PER DANNI DI ESECUZIONE E RESPONSABILITÀ CIVILE VERSO TERZI.

1. Ai sensi del comma 7 dell'articolo 103 del D.lgs. n. 50/2016, almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori l'Appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante copia della polizza di assicurazione per:
 - 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. L'importo della somma da assicurare è pari all'importo del contratto stesso. **Importo da assicurare ammonta ad € 35.212,11.**
 - di responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori il cui massimale è pari al 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. **Il massimale ammonta ad euro 500.000,00.**
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.
3. La polizza assicurativa deve essere conforme allo schema tipo approvato con decreto del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e previamente concordato con le banche e le assicurazioni o loro rappresentanze, ai sensi del comma 9 dell'articolo 103 del D.lgs. n. 50/2016.

ARTICOLO 16. Concorrenti riuniti. Garanzie e benefici

1. Ai sensi del comma 10 dell'articolo 103 del D.Lgs. n. 50/2016 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.
2. Ai sensi del comma 1 dell'articolo 93 del D.Lgs. 50/2016, in caso di partecipazione alla gara di un raggruppamento temporaneo di imprese, la garanzia fideiussoria provvisoria deve riguardare tutte le imprese del raggruppamento medesimo.
3. Nel caso di raggruppamenti di tipo verticale di cui all'articolo 48, comma 6 del D.Lgs. 50/2016, la mandataria presenta, unitamente al mandato irrevocabile degli operatori economici raggruppati in verticale, le garanzie assicurative dagli stessi prestate per le rispettive responsabilità "pro quota".

ARTICOLO 17. Oneri ed obblighi diversi a carico dell'Appaltatore

Oltre agli oneri previsti dal Capitolato Generale di Appalto e quelli specificati nel presente Capitolato Speciale, saranno a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi seguenti:

a) obblighi ed oneri relativi all'organizzazione del cantiere:

La formazione del cantiere e l'esecuzione di tutte le opere a tal uopo occorrenti, comprese quelle di recinzione e di protezione e quelle necessarie per mantenere la continuità delle comunicazioni, nonché di scoli, acque e canalizzazioni esistenti.

La fornitura di cartelli indicatori e contenenti, a colori indelebili, tutte le informazioni richieste dalla normativa vigente (per opere finanziate dalla CC.PP. con risparmi postali, dovranno contenere anche la dicitura relativa al finanziamento).

Tanto i cartelli che le armature di sostegno dovranno essere eseguiti con materiali di adeguata resistenza, di decoroso aspetto e dovranno essere mantenuti in ottimo stato fino al collaudo dei lavori.

L'installazione delle attrezzature ed impianti necessari ed atti, in rapporto all'entità dell'opera, ad assicurare la migliore esecuzione ed il normale ed ininterrotto svolgimento dei lavori.

L'apprestamento delle opere provvisionali e/o di servizio quali ponteggi, impalcature, assiti, steccati, armature, centinature, casserature, ecc. compresi spostamenti, sfridi, mantenimenti e smontaggi a fine lavori quando non esplicitamente previsti.

Le incastellature, le impalcature e le costruzioni provvisionali e/o di servizio in genere, se prospettanti all'esterno del cantiere o aggettanti su spazi pubblici o privati, dovranno essere idoneamente schermate. Tra le opere in argomento è compresa altresì un'adeguata illuminazione del cantiere.

La vigilanza del cantiere e la custodia di tutti i materiali, impianti e mezzi d'opera esistenti nello stesso (siano essi di pertinenza dell'Appaltatore, della Stazione appaltante, o di altre Ditte), nonché delle opere eseguite od in corso di esecuzione.

Tale vigilanza si intende estesa anche ai periodi di sospensione dei lavori ed al periodo intercorrente tra l'ultimazione ed il collaudo, salvo l'anticipata consegna delle opere alla Stazione appaltante e per le opere consegnate.

La pulizia del cantiere e la manutenzione ordinaria e straordinaria di ogni apprestamento provvisoriale. La pulizia e spazzatura delle strade da terre e materiali provenienti dai lavori eseguiti, prima della loro riapertura al traffico.

La fornitura di locali uso ufficio (in muratura o prefabbricati) idoneamente rifiniti e forniti dei servizi necessari alla permanenza ed al lavoro di ufficio della Direzione Lavori.

I locali saranno realizzati nel cantiere od in luogo prossimo, stabilito od accettato dalla Direzione, la quale disporrà anche il numero degli stessi e le attrezzature di dotazione.

La fornitura di mezzi di trasporto per gli spostamenti della Direzione Lavori e del personale di assistenza.

La fornitura di locali e strutture di servizio per gli operai, quali tettoie, ricoveri, spogliatoi prefabbricati o meno, la fornitura di servizi igienico-sanitari e di primo soccorso in numero adeguato e conformi alle prescrizioni degli Enti competenti, nonché la fornitura della cassette di pronto soccorso in numero adeguato.

Le spese per gli allacciamenti provvisori, e relativi contributi e diritti, dei servizi di acqua, elettricità, gas, telefono e fognature necessari per il funzionamento del cantiere, baraccamenti, locali di servizio e l'esecuzione dei lavori, nonché le spese di utenza e consumo relative ai predetti servizi.

Le occupazioni temporanee per la formazione di aree di cantiere, baracche ed in genere per tutti gli usi occorrenti all'Appaltatore per l'esecuzione dei lavori appaltati, nonché le pratiche presso Amministrazioni ed Enti per permessi, licenze, concessioni, autorizzazioni, per opere di presidio, interruzioni provvisorie di pubblici servizi, attraversamenti, cautelamenti, trasporti speciali nonché le spese ad esse relative per tasse, diritti, indennità, canoni, cauzioni ecc. In difetto rimane ad esclusivo carico dell'Appaltatore ogni eventuale multa o contravvenzione nonché il risarcimento degli eventuali danni.

La pulizia generale della zona interessata dai lavori, compreso il trasporto dei materiali di rifiuto a discarica autorizzata. E' compreso l'eventuale taglio di alberi, siepi e l'estirpazione delle ceppaie. E' onere dell'Appaltatore l'eventuale richiesta preventiva alla Direzione Ambiente per l'abbattimento di alberature nelle zone interessate dai lavori e di dare seguito alle indicazioni e prescrizioni stabilite dalla Direzione suddetta.

Tessere di riconoscimento - L'Appaltatore ha l'obbligo di dotare i propri dipendenti, impegnati nella realizzazione dell'opera, di tessera di riconoscimento con fotografia. Tale obbligo è esteso a tutte le imprese subappaltatrici.

La sistemazione delle strade e dei collegamenti interni ed esterni; la collocazione, ove necessario di ponticelli, andatoie, scalette di adeguata portanza e sicurezza, con l'obbligo di mantenere l'accesso ai singoli locali frontisti.

L'installazione di tabelle e segnali luminosi nel numero sufficiente, sia di giorno che di notte, nonché l'esecuzione di tutti i provvedimenti che la Direzione Lavori riterrà indispensabili per garantire la sicurezza delle persone e dei veicoli e la continuità del traffico sia in prossimità del cantiere sia nelle zone lontane da questo.

La conservazione ed il ripristino delle vie, dei passaggi e dei servizi, pubblici o privati, che venissero interrotti per l'esecuzione dei lavori provvedendovi a proprie spese con opportune opere provvisorie, compreso il ripristino del manto stradale, dei cordoli e sovrastrutture in genere, della segnaletica orizzontale e verticale com'era prima dei lavori (ad esempio tappetino, attraversamenti pedonali, spartitraffico ecc.).

Lo sgombero e la pulizia del cantiere e la spazzatura stradale, entro un mese dall'ultimazione dei lavori, con la rimozione di tutti i materiali residui, i mezzi d'opera, le attrezzature e gli impianti esistenti nonché con la perfetta pulizia di ogni parte e di ogni particolare delle opere da sfabbricidi, calcinacci, sbavature, pitture, unto ecc.

L'onere dell'allontanamento dei materiali di risulta degli scavi non più ritenuti utilizzabili dalla D.L. e del loro eventuale smaltimento a norma di Legge. In particolare l'Appaltatore dovrà fornire le autorizzazioni secondo le norme di legge, relative alla discarica o discariche, presso le quali verrà conferito il materiale di risulta secondo la sua tipologia, compreso il materiale derivante da demolizione di sovrastrutture stradali (binder e tappeti) ed effettuando i campionamenti necessari alla classificazione del rifiuto depositato. Tutte le autorizzazioni necessarie per effettuare lo smaltimento, sono a carico dell'Appaltatore così come le responsabilità conseguenti alla corretta raccolta e smaltimento dei rifiuti speciali.

B) Obblighi ed oneri relativi a prove, sondaggi, disegni.

La fornitura di tutti i necessari attrezzi, strumenti e personale esperto per tracciamenti, rilievi, misurazioni, saggi, picchettazioni ecc. relativi alle operazioni di consegna, verifiche in corso d'opera, contabilità e collaudo dei lavori.

La riproduzione di grafici, disegni ed allegati vari relativi alle opere come eseguite. In particolare dovranno essere eseguiti:

- planimetrie generali;
- tracciato di tutte le condotte e reti posate, compresi gli allacciamenti di utenze, con sopra segnate le quote di posa, le distanze dai punti singolari, numeri civici, le opere d'arte con le relative manovre e sezionamenti;
- disegni costruttivi delle opere d'arte.

Tutte le tavole dovranno essere eseguite e consegnate alla Direzione Lavori in lucido e in n.3 copie eliografiche 2 delle quali verranno consegnate alla Stazione appaltante.

Il tracciato plano-altimetrico e tutti i tracciamenti di dettaglio riferentisi alle opere in genere, completo di monografia dei caposaldi e di livellazione riferita agli stessi.

L'esecuzione di modelli e campionature di lavori, materiali e forniture che venissero richiesti dalla Direzione Lavori.

L'esecuzione di esperienze ed analisi come anche verifiche, assaggi e relative spese che venissero in ogni tempo ordinati dalla Direzione Lavori, presso il laboratorio di cantiere o presso gli Istituti autorizzati, sui materiali e forniture da impiegare od impiegati o sulle opere, in relazione a quanto prescritto nella normativa di accettazione o di esecuzione.

La conservazione dei campioni fino al collaudo, muniti di sigilli controfirmati dalla Direzione e dall'Appaltatore, in idonei locali o negli uffici direttivi.

La fornitura di fotografie delle opere, nel formato, numero e frequenza prescritti dalla Direzione Lavori e comunque non inferiori a quattro per ogni stato di avanzamento, nel formato 18x24.

La verifica dei calcoli delle strutture resistenti come previsto al successivo articolo n. 18, con gli oneri ivi previsti.

La verifica delle indagini geognostiche e dello studio della portanza dei terreni nonché la verifica delle soluzioni strutturali e del dimensionamento delle opere di fondazione o di sostegno.

Le prove di carico e le verifiche delle varie strutture (pali di fondazione, travi, solai, mensole, rampe ecc.) secondo quanto stabilito dal DM 14/01/2008 e che venissero ordinate dalla Direzione o dal Collaudatore durante l'esecuzione dei lavori; l'apprestamento di quanto occorrente (materiali, mezzi d'opera, opere provvisori, operai e strumenti) per l'esecuzione di tali prove e verifiche.

IN PARTICOLARE SONO A CARICO DELL'APPALTATORE:

- a) prove su CLS (art. 11.2.5.1 del DM 14/01/2008): fermo restando l'obbligo di almeno un prelievo (una coppia di cubetti) per ogni giorno di getto (indipendentemente dalla quantità gettata in quel giorno), alla fine occorrerà aver prelevato almeno 3 coppie di cubetti per il Rck 300 (pali e plinti) ed almeno 3 coppie per il Rck 350 (elevazione, ecc...);
- b) prove su ferro di armatura (art. 11.3.2.10.4 del DM 14/01/2008): di tutti i diametri tra 8 e 18 prelevare n° 3 spezzoni di lunghezza pari a circa cm 120 e testare resistenza ed allungamento; tale prova va eseguita entro 30 gg dalla consegna del ferro in cantiere e prima della posa (o del getto).

Le spese di assistenza per i collaudi tecnici prescritti dalla Stazione appaltante per le strutture e gli impianti. In particolare di tutte le opere provvisori, le baracche e luoghi di lavorazione impianti compresi, nonché le spese di collaudazione per tutte le indagini, prove e controlli che il Collaudatore od i Collaudatori riterranno opportuno disporre, a loro insindacabile giudizio, e per gli eventuali ripristini.

L'Appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante, alla ultimazione dei lavori e prima del collaudo, il **rilievo delle opere realizzate** (condotte, pozzetti, caditoie, sottoservizi, impianti interni ed esterni). Il rilievo comprenderà la livellazione del piano strada (in prossimità dei tombini), la posizione planimetrica delle opere d'arte, delle tubazioni e delle caditoie, il profilo altimetrico delle condotte.

La Stazione appaltante fornirà all'Appaltatore la tabella da compilare contenente i dati necessari sopra citati, per l'aggiornamento del sistema informatico territoriale.

L'esaurimento delle acque superficiali o di infiltrazione concorrenti nei cavi e l'esecuzione di opere provvisori per lo scolo e la deviazione preventiva di esse dalle sedi stradali o dal cantiere, in generale.

c) ulteriori oneri

L'osservanza delle norme di polizia stradale, di quelle di polizia mineraria (Legge 30.03.1893, n. 184 e Regolamento 14.01.1894 n.19), nonché di tutte le prescrizioni, Leggi e Regolamenti in vigore per l'uso di mine, ove tale uso fosse consentito. Le spese relative alla utilizzazione del Corpo dei Vigili Urbani in occasione di lavori particolarmente impegnativi dal punto di vista della viabilità. Saranno a carico dell'Impresa eventuali sanzioni relative ad infrazioni del Codice della strada.

Il carico, trasporto e scarico dei materiali delle forniture e dei mezzi d'opera ed il collocamento a deposito od in opera con le opportune cautele atte ad evitare danni od infortuni.

Il ricevimento di materiali e forniture escluse dall'appalto nonché la loro sistemazione, conservazione e custodia, compresa altresì la custodia di opere escluse dall'appalto eseguite da Imprese diverse per conto della Stazione appaltante o dalla stessa direttamente. La riparazione dei danni che, per ogni causa o negligenza dell'Appaltatore, fossero apportati ai materiali forniti od ai lavori da altri compiuti.

La fornitura di notizie statistiche sull'andamento dei lavori relative al numero degli operai impiegati, distinti nelle varie categorie, per periodi indicati dal direttore dei lavori;

L'autorizzazione al libero accesso alla Direzione Lavori ed al personale di assistenza e sorveglianza, in qualsiasi momento, nei cantieri di lavoro o di produzione dei materiali per le prove, i controlli, le misure e le verifiche previste dal presente capitolato, medesima autorizzazione deve essere concessa alle altre imprese ed al relativo personale dipendente, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori o delle forniture scorporate.

Le spese di contratto ed accessorie e cioè tutte le spese e tasse, compresi eventuali diritti di segreteria, inerenti e conseguenti alla stipulazione del contratto e degli eventuali atti complementari, le spese per le copie esecutive, le tasse di registro e di bollo principali e complementari.

ARTICOLO 18. Adempimenti a carico dell'Appaltatore

A) ADEMPIMENTI DELL'APPALTATORE IN MATERIA DI GESTIONE DEI RIFIUTI E INQUINAMENTO DEI SITI

- (1) L'Appaltatore è tenuto alla completa osservanza, oltre che delle eventuali prescrizioni impartite dagli Enti di tutela in materia ambientale in fase di approvazione del progetto o in corso d'opera, di quanto prescritto dalle e dalla normativa vigente in materia di tutela ambientale, ed a prevedere, nell'eventuale contratto di subappalto o di fornitura in opera, l'obbligo da parte del/i subappaltatore/i o del/i fornitore/i in opera di osservare dette prescrizioni, norme o disposizioni. In particolare, l'Appaltatore è tenuto a porre in essere tutte le precauzioni, gli adempimenti, le misure organizzativo/gestionali e le cautele previste dalla normativa in materia di tutela ambientale in modo da evitare che dall'esecuzione dei lavori possano determinarsi situazioni di violazione della stessa, di inquinamenti, di pericolo per la salute dell'uomo e di pregiudizio o pericolo di pregiudizio per l'ambiente.
- (2) Qualora nel corso dei lavori emergano o si determinino situazioni di inquinamento dei siti, il Direttore dei Lavori disporrà la sospensione dei lavori ove essa si renda opportuna, necessaria ovvero imposta dalla pubblica autorità, ai fini del tempestivo adempimento agli obblighi previsti dalla normativa vigente in materia di inquinamento e bonifiche dei siti. In tal caso nulla competerà all'Appaltatore salvo una proroga del termine utile contrattuale.
- (3) Al termine di lavori, l'Appaltatore dovrà garantire, anche attraverso la sottoscrizione di apposito verbale, che sulle aree a lui temporaneamente cedute messe a disposizione per eseguire i lavori, non si siano verificati fenomeni di inquinamento del suolo e/o di abbandono di rifiuti.
- (4) In ogni caso, è data facoltà alla stazione appaltante di effettuare, nel corso dei lavori, anche ai fini della verifica della regolare esecuzione dei lavori, verifiche circa lo stato delle suddette aree.
- (5) Restano in ogni caso ferme la responsabilità dell'Appaltatore e tutte le connesse conseguenze ove l'inquinamento, il pericolo di inquinamento ovvero l'aggravamento dei medesimi, ovvero l'abbandono di rifiuti siano imputabili alla condotta dell'Appaltatore stesso.
- (6) Qualora la gestione dei rifiuti derivanti dei lavori sia stata affidata all'Appaltatore, lo stesso si impegna ad adempiere agli obblighi che a lui fanno capo, in qualità di produttore dei rifiuti, nel rispetto della normativa vigente, in relazione anche alla specifica tipologia/classificazione dei suddetti rifiuti. In particolare:
 1. L'Appaltatore, ove intenda svolgere direttamente una operazione di trasporto, smaltimento o recupero e risulti in possesso dei requisiti previsti dalla normativa vigente per l'effettuazione della/e medesima/e, dovrà tempestivamente, e comunque prima dell'inizio dei lavori, fornire alla stazione appaltante copia degli atti autorizzatori di iscrizione che lo autorizzano, ai sensi della normativa vigente, allo svolgimento delle relative attività di trasporto, smaltimento o recupero;
 2. Nel caso non risulti in possesso dei requisiti di cui al precedente punto (1), l'Appaltatore si impegna a servirsi di soggetti autorizzati allo svolgimento delle relative attività, ed a fornire alla stazione appaltante tempestivamente, e comunque prima dell'inizio dei lavori, copia degli atti autorizzatori di iscrizione posseduti dai soggetti ai quali intende affidare l'operazione di trasporto, smaltimento o recupero;
 3. L'eventuale subappalto delle attività di trasporto, smaltimento o recupero da parte dell'Appaltatore deve essere preventivamente autorizzato dalla stazione appaltante. L'autorizzazione sarà, in ogni caso, subordinata alla preventiva presentazione alla stazione appaltante medesima di copia degli atti autorizzatori

di iscrizione posseduti dai soggetti ai quali l'operazione di trasporto, smaltimento o recupero viene subappaltata;

4. L'Appaltatore si impegna a curare il deposito dei rifiuti detenuti in attesa dell'avvio a trasporto, smaltimento o recupero, anche su luoghi indicati dalla stazione appaltante, nel rispetto dei termini e delle condizioni previste dalla normativa vigente, oltre che delle prescrizioni impartite dal Direttore dei Lavori. Più in particolare, l'accatastamento dei rifiuti dovrà avvenire in maniera ordinata, per tipi omogenei, lontano da luoghi particolarmente sensibili ed in siti distinti da quelli in cui avviene l'accatastamento del materiale classificato come usato servibile e comunque nel rispetto delle norme tecniche previste dalla normativa vigente. Inoltre le attività di prelievo e trasporto dei rifiuti da parte di soggetti autorizzati per il loro successivo avvio e recupero/smaltimento dovranno avvenire entro i termini di scadenza consentiti per il deposito temporaneo dei medesimi;
5. L'Appaltatore si impegna a fornire alla stazione appaltante, entro i termini di legge, una copia della documentazione prevista dalla normativa vigente atta a far cessare ogni responsabilità del produttore/detentore circa il corretto avvio a smaltimento o recupero dei rifiuti (quale, a titolo esemplificativo: copia conforme della quarta copia del formulario di identificazione dei rifiuti. La stazione appaltante può ritenere le rate di pagamento in acconto nel caso l'Appaltatore risulti inadempiente all'obbligo di presentazione della suddetta documentazione ovvero nel caso la documentazione medesima risulti irregolare;
6. Ove l'Appaltatore non provveda al puntuale adempimento degli obblighi circa l'avvio a trasporto, smaltimento o recupero, la stazione appaltante avrà facoltà di provvedere a propria cura, detrando dal corrispettivo dell'appalto una somma pari alle spese sostenute e documentate, salva l'applicazione di ogni altra sanzione normativa.
7. L'Appaltatore, nel pieno rispetto degli obblighi derivanti dalla normativa vigente, provvederà autonomamente, in quanto diretto produttore dei rifiuti, al conferimento a trasporto, smaltimento o recupero dei rifiuti costituiti dagli scarti dei materiali da lui utilizzati per l'esecuzione dei lavori, compresi gli scarti dei materiali forniti dalla stazione appaltante all'Appaltatore stesso. Il corretto adempimento degli obblighi previsti nel presente punto costituirà oggetto di accertamento da parte della stazione appaltante nel corso dei lavori, anche ai fini della verifica della regolare esecuzione dei lavori.
8. Tutte le prestazioni e gli oneri connessi con quanto fa carico all'Appaltatore ai sensi del presente articolo si intendono compresi e compensati nei prezzi di elenco, ad eccezione degli adempimenti effettuati in esecuzione del precedente punto 6, le prestazioni e gli oneri connessi con quanto fa carico all'Appaltatore ai sensi del presente articolo, si intendono compresi e compensati nei prezzi di elenco.

B) ADEMPIMENTI DELL'APPALTATORE IN MATERIA DI ALTRI ASPETTI AMBIENTALI

- a) Nella gestione dei diversi aspetti ambientali diversi da quelli considerati nel presente articolo 18 lettera A), ancorché gli stessi non risultino espressamente disciplinati in questo articolo, l'appaltatore è tenuto ad osservare tutte le prescrizioni, norme o disposizioni vigenti, secondo quanto specificato nel comma 1 del presente articolo 18 lettera A).
- b) L'appaltatore si impegna al pieno rispetto della normativa vigente in materia di inquinamento acustico e delle eventuali ulteriori prescrizioni delle autorità amministrative competenti. In particolare, l'appaltatore, nel caso in cui ritenga che le sue lavorazioni possano determinare il superamento dei valori limite di immissioni vigenti, provvede ad acquisire, prima dell'inizio dei lavori, l'autorizzazione comunale per lo svolgimento di attività temporanee, in deroga ai valori limite di immissione.
- c) L'Appaltatore si impegna ad utilizzare ed ad effettuare lo stoccaggio delle sostanze per la lubrificazione, dei combustibili liquidi, dei carburanti e delle altre sostanze pericolose eventualmente necessarie all'effettuazione dei lavori, nel pieno rispetto della normativa vigente, delle procedure in uso e delle ulteriori prescrizioni, contestuali o successive alla stipula del presente accordo, impartite dalla stazione appaltante. L'installazione, nelle aree messe a disposizione dalla stazione appaltante all'appaltatore, di depositi fissi o mobili (quali: serbatoi, cisternette, fusti, latte, ecc.) di tali sostanze a cura dell'Appaltatore, dovrà essere preventivamente richiesto ed espressamente autorizzato dalla stazione appaltante, eventualmente con prescrizioni, che potranno prevedere anche l'obbligo del cessionario di effettuare a propria cura, a sua spesa e responsabilità, prove di tenuta, o altre attività ritenute precauzionalmente necessarie dalla stazione appaltante ai fini della prevenzione di ogni possibile inquinamento. In ogni caso l'Appaltatore potrà installare esclusivamente serbatoi (fissi o mobili) fuori terra del tipo ispezionabile, e conformi alle normative vigenti.
- d) Lo scarico di reflui domestici o industriali nelle condotte di proprietà della stazione appaltante da parte dell'appaltatore dovrà essere espressamente autorizzato dalla stessa stazione appaltante e dovrà prevedere la realizzazione di un pozzetto di ispezione immediatamente a monte della confluenza delle condotte. E' data in ogni caso facoltà alla stazione appaltante di subordinare il nulla-osta all'effettuazione dello scarico nelle proprie condotte al rispetto di eventuali ulteriori prescrizioni. La stazione appaltante si riserva il diritto di effettuare, in ogni momento, controlli sulla qualità dei/delle reflui/acque immessi/e nelle proprie condotte. Le spese per l'effettuazione di tali controlli restano totalmente a carico dell'appaltatore. La

stazione appaltante potrà, a proprio insindacabile giudizio, richiedere, nel caso di scarico di acque reflue industriali, la separazione dei medesimi scarichi ove tecnicamente possibile.

- e) L'Appaltatore, ove, per lo svolgimento delle proprie attività abbia necessità di installare od utilizzare un impianto (inteso come macchinario o sistema o come l'insieme di macchinari o sistemi costituito da una struttura fissa o dotato di autonomia funzionale in quanto destinato ad una specifica attività eventualmente parte di un più ampio ciclo industriale) che produce emissioni in atmosfera ovvero emissioni elettromagnetiche, il quale, in base alla normativa vigente, sia sottoposto ad atto autorizzatorio ordinario o generale ovvero a preventiva comunicazione, ovvero debba rispettare valori limite di legge o particolari condizioni impiantistiche, dovrà assicurare il rispetto di tale normativa e fornire alla stazione appaltante prova documentale del rispetto della medesima, anche con riferimento ai valori limite di legge. L'installazione dei macchinari o dei sistemi ovvero la realizzazione di manufatti a tal fine necessari dovrà essere autorizzata dalla stazione appaltante.
- f) L'appaltatore si impegna a prendere tutti gli accorgimenti necessari o utili a ridurre la produzione di polveri, e ad adeguare la propria attività alle prescrizioni eventualmente impartite in materia dalle autorità competenti.
- g) L'Appaltatore è comunque tenuto a rispettare ed attuare, oltre a quanto già specificato nel presente capitolato, tutte le prescrizioni contenute in ulteriori normative vigenti anche non espressamente citate.

ARTICOLO 19. Consegna dei lavori. Inizio dell'esecuzione dei lavori

1. La consegna dei lavori deve avvenire entro e non oltre 30 (trenta) giorni dalla data di stipula del contratto, provvedendo alla redazione di apposito verbale in doppio originale.
2. Qualora vi siano ragioni di urgenza, la consegna dei lavori può avvenire subito dopo l'aggiudicazione definitiva, nel rispetto di quanto previsto dai commi 8 e 13 dell'articolo 32 del D.Lgs. 50/2016.
3. Il Direttore dei Lavori comunica all'Appaltatore il giorno ed il luogo in cui deve presentarsi per ricevere la consegna dei lavori. Qualora l'Appaltatore non si presenti nel giorno stabilito, il Direttore dei Lavori fissa una nuova data, ma la decorrenza del termine contrattuale resta comunque quella della data della prima convocazione. Trascorso inutilmente tale ultimo termine fissato dal direttore dei lavori, la Stazione appaltante procederà alla risoluzione del contratto e all'incameramento della cauzione.
4. 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.
5. Ai sensi del comma 13 dell'articolo 32 del D.Lgs. 50/2016, è facoltà della Stazione Appaltante procedere in via d'urgenza alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto; in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.

ARTICOLO 20. Durata dell'appalto tempo utile per l'ultimazione dei lavori

1. L'Appaltatore deve ultimare i lavori entro **105 giorni (centocinque giorni)** naturali e consecutivi a partire dal verbale di consegna dei lavori. Nel suddetto tempo è stato considerato il tempo necessario alla maturazione del calcestruzzo utilizzato per la realizzazione dei pali, per l'esecuzione delle prove di cui all'articolo 17 lettera B) del presente CSA (Rif. Art. 6.4.3.7.2 e art.6.4.3.6 del DM 14/01/2008), prove ad onere dell'appaltatore;
2. Si precisa che l'intervento in oggetto verrà realizzato in due successive fasi esecutive, al fine di garantire alle realtà economiche presenti il proseguimento delle proprie attività commerciali.
Alla luce di quanto sopra specificato, il termine contrattuale di 105 gg decorre dalla data del verbale di consegna dei lavori iniziale.
3. In detto tempo è compreso anche quello occorrente per l'impianto del cantiere, l'ordine e le forniture di materiali e quant'altro per realizzare l'opera, per ottenere dalle competenti Autorità le eventuali concessioni, licenze e permessi di qualsiasi natura e per ogni altro lavoro preparatorio da eseguire prima dell'effettivo inizio dei lavori, comprese le ordinanze di chiusura al traffico od altro.
4. Ai sensi del 5 periodo, del comma 5 dell'articolo 107 del D.Lgs. 50/2016, l'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, e' comunicata dall'esecutore per iscritto al direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio.
5. Ai sensi del 6 periodo, del comma 5 dell'articolo 107 del D.Lgs. 50/2016, l'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto ne' ad alcuna indennita' qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.
6. Ai sensi del comma 2 dell'articolo 199 del DPR 207/2010, non abrogato dal D.Lgs. 50/2016, è consentita l'assegnazione di un termine perentorio non superiore a 60 gg per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte della D.L. come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori, indicato sul certificato di ultimazione lavori.
7. Verranno comunque effettuate tutte le procedure conseguenti a tale ultimazione dei lavori, come i collaudi e/o certificati di regolare esecuzione delle opere compiutamente realizzate, con la successiva presa in consegna delle stesse.

8. Seguiranno il conto finale, la rata di saldo, lo svincolo delle garanzie e quant'altro previsto dalla normativa vigente.
9. L'Appaltatore dovrà avere cura di richiedere le ordinanze di chiusura stradale, ove occorrano, ed ottenere i permessi necessari alla esecuzione dei lavori.
10. L'Appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del programma dei lavori nel quale potranno essere fissate le scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante ovvero necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di collaudo, riferito alla sola parte funzionale delle opere

ARTICOLO 21. Sospensioni

1. Si applica quanto disposto dalla normativa vigente ed in particolare dai commi 1-2-3-4-6-7 dell'articolo 107 del D.Lgs. 50/2016.
2. In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il Direttore dei Lavori redige, supportato dall'esecutore o suo rappresentante legale, il verbale di sospensione, che verrà poi inoltrato al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione.
3. La sospensione e' disposta per il tempo strettamente necessario. Cessate le cause della sospensione, il RUP dispone la ripresa dell'esecuzione e indica il nuovo termine contrattuale.
4. Ove successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'esecutore e' tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili, dandone atto in apposito verbale.
5. Qualora la sospensione, o le sospensioni, superino un quarto del tempo contrattuale o comunque quando superino sei mesi complessivi, il RUP dà tempestiva comunicazione all'ANAC. Quando ricorre tale situazione, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti.
6. Salvo quanto previsto del comma precedente, per la sospensione dei lavori, qualunque sia la causa, non spetta all'esecutore alcun compenso o indennizzo. Fanno eccezione le sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 4, dell'art. 107 del D.Lgs. 50/2016, per cui l'esecutore può chiedere il risarcimento dei danni subiti, quantificato sulla base di quanto previsto dall'articolo 1382 del codice civile.
7. Le contestazioni dell'esecutore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali e' sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori; qualora l'esecutore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità.
8. La sospensione può, altresì, essere disposta dal RUP per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze di finanza pubblica, dandone ordine contemporaneamente al D.L. ed all'appaltatore. Lo stesso RUP emette l'ordine di ripresa qualora vengano a cessare le cause che hanno determinato la sospensione dei lavori comunicandolo al D.L. ed all'appaltatore.

ARTICOLO 22. Proroghe

1. Si applica quanto disposto dalla normativa vigente ed in particolare il comma 5 dell'articolo 107 del D.Lgs. 50/2016.
2. L'esecutore, qualora per cause a lui non imputabili, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato, può richiedere con domanda motivata le proroghe.
3. La richiesta di proroga deve essere formulata con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale.
4. Sull'istanza di proroga decide il responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento.
5. In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'esecutore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della stazione appaltante.

ARTICOLO 23. Penali in caso di ritardo

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, di cui al comma 4 dell'articolo 108, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori dei lavori viene applicata una penale pari allo 1,00 (uno virgola zerozero) per mille dell'importo contrattuale.
2. L'ammontare complessivo delle penali non può essere superiore al 10% (dieci per cento) dell'ammontare netto contrattuale.

3. Se tale limite viene superato, il Responsabile del procedimento promuove l'avvio delle procedure per la risoluzione del contratto per grave ritardo, che viene deliberato dalla stazione appaltante.
4. La penale relativa all'ultimazione lavori verrà detratta dal Conto Finale.
5. L'Appaltatore, per il tempo che impiegasse nell'esecuzione dei lavori oltre il termine contrattuale, salvo il caso di ritardo a lui non imputabile, deve rimborsare alla Stazione appaltante le relative spese di assistenza e sottostare all'addebitamento della penale nei modi e nella quantità sopra stabilita.
6. 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.

ARTICOLO 24. Programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore.

1. Ai sensi del comma 10, dell'articolo 43 del D.P.R. 207/2010, ancora in vigore per effetto dell'articolo 217 del D.Lgs. 50/2016, l'appaltatore ha l'obbligo di presentare, prima dell'inizio dei lavori, un programma esecutivo dettagliato dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa, nel quale sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento.
2. Detto programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il cronoprogramma dei lavori, il progetto ed i tempi contrattuali di ultimazione, e per la sua predisposizione l'Appaltatore dovrà tenere conto anche delle disposizioni contenute nel presente Capitolato Speciale di Appalto, con particolare riferimento all'articolo 20 comma 2, e nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento.
3. Tale programma deve essere approvato dalla direzione lavori, sentito il RUP, mediante apposizione di un visto.
4. Il programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore può essere consensualmente aggiornato, modificato o integrato ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori. In particolare:
 - a. per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
 - b. per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;
 - c. per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla 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 alle disposizioni del D.Lgs. 81/2008 e successive modificazioni ed integrazioni. 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.

ARTICOLO 25. Programma dei lavori

1. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del programma dei lavori predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale programma dei lavori può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 4 del precedente articolo.
2. In caso di consegna parziale, il programma di esecuzione dei lavori di cui al comma 1 deve prevedere la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili; qualora dopo la realizzazione delle predette lavorazioni permangano le cause di indisponibilità si applica la disciplina prevista dagli articoli 21 e 22 del presente Capitolato.
3. La mancata presentazione del programma dei lavori nei termini indicati nel presente articolo, costituisce grave inadempienza contrattuale ai fini della individuazione delle cause di rescissione del contratto.

ARTICOLO 26. Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:
 - a. il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
 - b. l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;

- c. l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'Appaltatore ritenesse di dover effettuare per la 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 capitolato speciale d'appalto o dal capitolato generale d'appalto;
- f. le eventuali controversie tra l'Appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
- g. le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'Appaltatore e il proprio personale dipendente;
- 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 settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.

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

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

ARTICOLO 27. Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1. Ai sensi del comma 4 dell'articolo 108 del D.Lgs. n.50/2016 qualora l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori o il responsabile unico dell'esecuzione del contratto 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. Si applicano altresì i commi 6, 7, 8, 9 dell'articolo 108 del D.Lgs. n. 50/2016.

ARTICOLO 28. Accertamento, misurazione e contabilizzazione dei lavori.

1. La Direzione Lavori potrà procedere in qualunque momento all'accertamento ed alla misurazione delle opere compiute.
2. L'Appaltatore metterà a disposizione tutto il personale, i materiali e le attrezzature necessarie per le operazioni di tracciamento e misura dei lavori e non potrà, senza autorizzazione scritta della Direzione Lavori, distruggere o rimuovere capisaldi o eliminare le tracce delle operazioni effettuate anche se terminate.
3. Ove l'Appaltatore non si prestasse ad eseguire in contraddittorio tali operazioni, gli sarà assegnato un termine perentorio, scaduto il quale, i maggiori oneri che si dovranno per conseguenza sostenere gli verranno senz'altro addebitati. In tal caso, inoltre, l'Appaltatore non potrà avanzare alcuna richiesta per eventuali ritardi nella contabilizzazione o nell'emissione dei certificati di pagamento.
4. La contabilizzazione dei lavori sarà fatta secondo quanto indicato dal Titolo IX, Capo I e II del D.P.R. 207/2010, lasciati in vigore dal comma 1 lett. u) dell'articolo 217 del D.Lgs. n. 50/2016.
5. La contabilizzazione dei lavori **a misura** sarà effettuata applicando i prezzi di Elenco, al netto del ribasso di contratto, alle quantità delle rispettive categorie di lavoro.
6. Per la contabilizzazione dei lavori, si applica quanto previsto dall'articolo 185 del DPR 207/2010 in vigore ai sensi dell'articolo 217 del D.Lgs. 50/2016.
7. Non saranno invece tenuti in alcun conto i lavori eseguiti irregolarmente, non preventivamente autorizzati dalla D.L., e/o in contraddizione agli ordini di servizio della Direzione lavori e non conformi al contratto.

ARTICOLO 29. Anticipazione

1. Ai sensi del comma 18 dell'articolo 35 del D.Lgs. n. 50/2016 verrà corrisposta una anticipazione del 20% dell'importo contrattuale, previa presentazione della garanzia di cui all'articolo 16 lettera d) del presente Capitolato

ARTICOLO 30. Pagamenti in acconto

1. All'Appaltatore saranno corrisposti, in corso d'opera, pagamenti in acconto, sulla base di stati di avanzamento emessi ogni qualvolta l'ammontare dei lavori raggiungerà l'importo di **€ 20.000,00 (euro ventimila)** al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa agli oneri di sicurezza di cui all'articolo 37 del presente capitolato e della ritenuta dello 0,5% (zero virgola cinque per cento) a garanzia dell'osservanza di tutte le norme e prescrizioni a tutela dei lavoratori, ai sensi dei commi 5 e 6 dell'articolo 30 del D.Lgs. 50/2016, fatta salva la rata finale a decorrenza dell'importo totale dei lavori.
2. Alla emissione di ogni Stato di Avanzamento Lavori la Stazione Appaltante provvederà a richiedere per L'Appaltatore e per eventuali subappaltatori, il "Documento Unico di Regolarità Contributiva", rilasciato dall'Ente/Enti territoriali competenti in cui vengono svolti i lavori.
3. Il termine per l'emissione dei certificati di pagamento non può superare i 45 (quarantacinque) giorni a decorrere dalla maturazione di ogni stato di avanzamento dei lavori.
4. Il termine per disporre il pagamento degli importi dovuti non può superare i 30 (trenta) giorni a decorrere dalla data di emissione del certificato stesso.
5. Il certificato di pagamento dell'ultimo acconto, qualunque ne sia l'ammontare netto, sarà emesso contestualmente all'ultimazione dei lavori, accertata e certificata dalla Direzione lavori come prescritto.
6. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 45 giorni (quarantacinque), per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.

ARTICOLO 31. Ultimazione dei lavori

1. Non appena avvenuta l'ultimazione dei lavori l'Appaltatore informerà per iscritto la Direzione che, previo congruo preavviso, procederà alle necessarie constatazioni in contraddittorio redigendo, ove le opere venissero riscontrate regolarmente eseguite, l'apposito verbale.
2. Qualora dall'accertamento risultasse la necessità di rifare o modificare qualche opera per esecuzione non perfetta, l'Appaltatore dovrà effettuare i rifacimenti e le modifiche ordinate, nel tempo che gli verrà prescritto e che verrà considerato, agli effetti di eventuali ritardi come tempo impiegato per i lavori.
3. Il certificato di ultimazione dei lavori può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento delle lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del Direttore dei lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e la funzionalità dei lavori.
4. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di redazione di un nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamento delle lavorazioni sopraindicate.

ARTICOLO 32. Conto finale e collaudo provvisorio

1. Il conto finale, ai sensi dell'articolo 200 del D.P.R. 207/2010 non abrogato in virtù del comma 16 dell'articolo 216 del D.Lgs. 50/2016, sarà compilato entro 60 giorni dalla data di ultimazione dei lavori, quale risulta da apposito certificato del Direttore dei Lavori.
2. 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 soggetta alle verifiche di collaudo o di regolare esecuzione.
3. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del responsabile del procedimento, 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 riserve già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il responsabile del procedimento formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
4. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 28, comma 1, e dal comma 5 dell'articolo 30 del D.Lgs. 50/2016, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.
5. Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fidejussoria ai sensi dell'articolo 103, comma 6, del D.Lgs. n. 50/2016 non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile, fatto salvo quanto disposto dal successivo articolo 47 comma 2.
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. Il Collaudo o certificato di regolare esecuzione dei lavori dovrà essere concluso entro 6 (sei) mesi dalla data di ultimazione dei lavori.
8. Sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri per fornire i mezzi, attrezzature e manodopera, necessari per le operazioni di collaudo, ivi comprese le prove tecniche sulle opere e gli esami di laboratorio sui materiali impiegati ove richiesti.
9. Il certificato di collaudo o di regolare esecuzione assume carattere definitivo decorsi due anni dall'emissione dello stesso. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine.

10. Qualora durante il collaudo venissero accertati i difetti di cui all'articolo 227, comma 2 del D.P.R. 207/2010, ancora vigente ai sensi del comma 1 lett.u) dell'articolo 217 del D.Lgs. n.50/2016, l'Appaltatore sarà tenuto ad eseguire tutti i lavori che il Collaudatore riterrà necessari, nel tempo dallo stesso assegnato.
11. Nell'ipotesi prevista dall'articolo 227, comma 2 del D.P.R. 207/2010, ancora vigente ai sensi del comma 1 lett.u) dell'articolo 217 del D.Lgs. n. 50/201, l'organo di collaudo determinerà nell'emissione del certificato la somma che, in conseguenza dei riscontrati difetti, deve detrarsi dal credito dell'Appaltatore, salvo il maggior onere che rimane comunque a carico dell'Appaltatore.

ARTICOLO 33. Manutenzione e custodia delle opere fino al collaudo provvisorio

1. L'Appaltatore è obbligato alla custodia e manutenzione dell'opera durante il periodo di attesa e l'espletamento delle operazioni di collaudo fino all'emissione del relativo certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.
2. Per tutto il periodo intercorrente fra l'ultimazione dei lavori e l'emissione del certificato di collaudo provvisorio, salvo le maggiori responsabilità sancite dall'art.1669 del cod.civ., l'Appaltatore è quindi garante delle opere e delle forniture eseguite, obbligandosi a sostituire i materiali che si mostrassero non rispondenti alle prescrizioni contrattuali ed a riparare tutti i guasti e le degradazioni che dovessero verificarsi anche in conseguenza dell'uso, purché corretto, delle opere.
3. In tale periodo la manutenzione dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo ed in ogni caso, sotto pena d'intervento d'ufficio, nei termini prescritti dalla Direzione Lavori.
4. Per cause stagionali o per le altre cause potrà essere concesso all'Appaltatore di procedere ad interventi di carattere provvisorio, salvo a provvedere alle riparazioni definitive, a regola d'arte, appena possibile.
5. Fermo restando l'obbligo di manutenzione a carico dell'Appaltatore, l'obbligo di custodia non sussiste se, dopo l'ultimazione, l'opera è presa in consegna dalla Stazione appaltante, utilizzata e messa in esercizio. In tali casi, l'obbligo di custodia è a carico della Stazione appaltante.

ARTICOLO 34. Presa in consegna dei lavori ultimati

1. Successivamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, l'opera sarà presa in consegna dalla Stazione appaltante.
2. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta. Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
3. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del responsabile del procedimento, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
4. Qualora la Stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente capitolato speciale.

ARTICOLO 35. Garanzia per difformità e vizi fino al collaudo definitivo. Difetti di costruzione. Responsabilità decennale per rovina e difetti di cose immobili.

1. Il certificato di collaudo assume carattere definitivo decorsi due anni dalla data della relativa emissione. Nell'arco di tale periodo, l'Appaltatore è tenuto alla garanzia per le difformità ed i vizi dell'opera, indipendentemente dalla intervenuta liquidazione del saldo.
2. L'Appaltatore deve demolire e rifare a sue spese le lavorazioni che il Direttore dei lavori accerta eseguite senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti contrattualmente o che, dopo la loro accettazione e messa in opera, abbiano rivelato difetti o inadeguatezze.
3. Nei casi in cui il certificato di collaudo è sostituito dal certificato di regolare esecuzione sono applicati gli articoli 1667 e 1668 del cod.civ. e, pertanto, l'Appaltatore è tenuto alla garanzia per difformità e vizi dell'opera nei **due anni** successivi alla consegna dell'opera alla Stazione appaltante.
4. E' in ogni caso salvo il risarcimento del danno nel caso di colpa dell'Appaltatore ai sensi dell'articolo 1668, comma 2 del cod.civ.
5. Quando si tratta di edifici o di altre cose immobili destinate per loro natura a lunga durata, se nel corso di dieci anni dal compimento, l'opera, per vizio del suolo o per difetto della costruzione, rovina in tutto o in parte, ovvero presenta evidente pericolo di rovina o gravi difetti, l'Appaltatore è responsabile nei confronti della Stazione appaltante, purché sia fatta la denuncia entro un anno dalla scoperta (articolo 1669 cod.civ.).

ARTICOLO 36. Danni di forza maggiore

1. L'Appaltatore non può pretendere compensi per danni alle opere o provviste se non nei casi di forza maggiore. Qualora si verificano danni ai lavori causati da forza maggiore, questi devono essere denunciati alla Direzione lavori, entro il termine di **tre giorni** da quello del verificarsi del danno. Appena ricevuta la denuncia, il Direttore lavori provvede, redigendo apposito verbale, agli accertamenti del caso.
2. L'Appaltatore non può sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, tranne nelle parti ove lo stato dei luoghi debba rimanere inalterato per provvedere all'accertamento dei fatti.
3. L'indennizzo per i danni è limitato all'importo dei lavori necessari per l'occorrente riparazione, valutati ai prezzi ed alle condizioni di contratto, con esclusione dei danni e delle perdite di materiali non ancora posti in opera, nonché delle opere provvisorie e dei mezzi dell'Appaltatore.
4. Nessun indennizzo è dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'Appaltatore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere.

ARTICOLO 37.Trattamento e tutela dei lavoratori

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
 - a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
 - b) l'appaltatore si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi predetti anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione fermo restando l'obbligo, fino alla chiusura del cantiere, di iscrizione alla Cassa Edile di Ancona delle maestranze impiegate nell'appalto, nei termini previsti dagli articoli del presente capitolato e, se cooperativo, anche nei rapporti con i soci;
 - c) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
 - d) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
 - e) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
2. Ai sensi dei commi 5 dell'articolo 30 del D.Lgs. 50/2016 In caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore, la stazione appaltante 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. Sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.
3. Ai sensi dei combinati commi 10 dell'articolo 105 e 6 dell'articolo 30 del D.Lgs. 50/2016, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale di cui sopra, il responsabile unico del procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la stazione appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente.
4. Ai sensi del comma 11 dell'articolo 105 del D.Lgs. 50/2016, Nel caso di formale contestazione delle richieste da parte dell'appaltatore, il responsabile del procedimento provvede all'inoltro delle richieste e delle contestazioni all'Ufficio Provinciale del Lavoro per i necessari accertamenti.
5. L'Appaltatore, i subappaltatori e cottimisti devono osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi nazionali e di zona stipulati tra le parti sociali firmatarie di contratti collettivi nazionali e di zona stipulati tra le parti sociali firmatarie di contratti collettivi nazionali comparativamente più rappresentative, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione, assistenza contribuzione e retribuzione dei lavoratori.
6. Inoltre, il mancato adempimento dell'Appaltatore agli obblighi sociali, integrando nel contempo gli estremi di un inadempimento verso la Stazione appaltante, conferisce a quest'ultima il diritto di agire contro la compagnia assicuratrice o la banca che abbia rilasciato la polizza fideiussoria a garanzia dei debiti contrattuali dell'Appaltatore medesimo, ai sensi del comma 2 dell'art. 103 del D.Lgs. 50/2016.
7. Le disposizioni suddette si applicano anche nel caso di subappalto. In ogni caso l'Appaltatore è responsabile nei confronti della Stazione appaltante dell'osservanza delle predette disposizioni da parte dei subappaltatori.

ARTICOLO 38. Durata giornaliera dei lavori. Lavoro straordinario e notturno.

1. L'orario giornaliero dei lavori sarà quello stabilito dal contratto collettivo valevole nel luogo dove i lavori vengono compiuti, ed in mancanza, quello risultante dagli accordi locali e ciò anche se l'Appaltatore non sia iscritto alle rispettive organizzazioni dei datori di lavoro.
2. L'orario di lavoro giornaliero, settimanale e mensile, non potrà superare i limiti contrattualmente previsti. Questo anche per garantire le necessarie condizioni di sicurezza. L'organizzazione dell'orario di lavoro giornaliero dovrà tenere conto della necessità di rispettare tutte le normative anche di cogenza locale riguardanti l'emissione di rumori durante particolari periodi della giornata.
3. Al fine di rispettare i termini di esecuzione dei lavori, l'Appaltatore potrà organizzare il lavoro sulle 16 ore, anche in giornate festive, e secondo le indicazioni che perverranno dalla Stazione appaltante, dalla Direzione Lavori e dal coordinatore per la sicurezza nella esecuzione, senza aggravio per la Committente. In occasione di lavorazioni non rumorose, l'appaltatore può prevedere, sentito il D.L., di inserire un turno di lavoro notturno.
4. Gravano sull'Appaltatore tutti gli oneri connessi alla realizzazione in doppio e triplo turno, comprese le misure di sicurezza necessarie alla esecuzione dei lavori nei turni ed alla adeguata illuminazione da approntare, in conformità alle norme vigenti, per l'esecuzione dei lavori previsti in progetto ed adempiendo a tutte le prescrizioni che verranno impartite in merito da parte del Coordinatore per la sicurezza dei lavori, senza aggravio per la Committente.
5. Al di fuori dell'orario convenuto, come pure nei giorni festivi, l'Appaltatore non potrà a suo arbitrio fare eseguire lavori che richiedano la sorveglianza da parte degli agenti dell'Appaltante; se, a richiesta dell'Appaltatore, la Direzione Lavori autorizzasse il prolungamento dell'orario, l'Appaltatore non avrà diritto a compenso od indennità di sorta ma sarà invece tenuto a rimborsare alla Stazione appaltante le maggiori spese di assistenza.

ARTICOLO 39. Sicurezza del cantiere

1. L'Appaltatore e le eventuali imprese subappaltatrici sono tenuti all'osservanza rigorosa degli adempimenti previsti dal d. lgs. 81/2008 in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro, come modificato dal D.Lgs. 106/2009.
2. L'Appaltatore e le eventuali imprese subappaltatrici sono tenute all'osservanza del Piano di sicurezza e coordinamento redatto dal Coordinatore per la sicurezza ai sensi del d.lgs. 81/2008, nonché all'adempimento degli obblighi derivanti dall'applicazione del decreto legislativo stesso e successive circolari esplicative.
3. Entro 30 (trenta) giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima della consegna dei lavori, l'Appaltatore redige e consegna alla Stazione appaltante un Piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come un piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento. Il Piano operativo deve essere redatto ai sensi del d.lgs. 81/2008 e s.m.i..
4. Le imprese esecutrici, prima dell'inizio dei lavori, ovvero in corso d'opera, possono presentare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori proposte di modificazioni o integrazioni al Piano di sicurezza e di coordinamento trasmesso dalla Stazione appaltante, sia 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 dal piano stesso.
5. Il Piano di sicurezza e di coordinamento ed il Piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Gli oneri per la sicurezza, come evidenziati all'articolo 2 del presente Capitolato Speciale di Appalto, non sono soggetti a ribasso d'asta. In particolare, a carico dell'impresa e compensati con la cifra indicata al precedente articolo 2, si intendono tutti gli oneri necessari a garantire la sicurezza all'interno del cantiere.
6. L'Appaltatore dovrà (tenendone conto nel programma esecutivo) adeguare i propri tempi di lavoro al programma ed all'ordine dei lavori stabilito nel Piano della Sicurezza suscettibile a norma di legge di adeguamenti e modifiche anche sulla base di suggerimenti da parte dell'Appaltatore stesso.
7. Le gravi e ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'Appaltatore, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto da parte della Stazione appaltante.
8. Il Direttore di cantiere ed il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, vigilano sull'osservanza dei piani di sicurezza.

ARTICOLO 40. Corresponsione del compenso per oneri sicurezza cantiere

1. Il compenso stabilito dal coordinatore per la sicurezza in fase di progetto come compenso per gli oneri relativi all'attuazione del piano di sicurezza riportato in tabella nell'articolo 2 del presente capitolato verrà corrisposto all'appaltatore come segue:
 - la quota del compenso compresa nei prezzi viene corrisposta a stati d'avanzamento lavori;

- la quota stabilita come oneri speciali per la sicurezza viene corrisposta a stati d'avanzamento in proporzione all'importo dello stato d'avanzamento lavori previa acquisizione di nulla osta del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

ARTICOLO 41. Approvvigionamento dei materiali

1. L'Appaltatore deve provvedere tempestivamente all'approvvigionamento dei materiali occorrenti per assicurare l'esecuzione dei lavori entro i termini stabiliti dal contratto. Qualora il ritardo nel reperimento dei materiali sia da imputare alla negligenza dell'appaltatore, la Stazione Appaltante si riserva di procedere alla risoluzione del contratto.
2. Qualora l'Appaltatore non provveda tempestivamente all'approvvigionamento dei materiali, la Stazione appaltante potrà, con semplice ordine di servizio, diffidare l'Appaltatore a provvedere a tale approvvigionamento entro un termine perentorio.
3. Scaduto tale termine infruttuosamente, la Stazione appaltante potrà provvedere senz'altro all'approvvigionamento dei materiali predetti, nelle quantità e qualità che riterrà più opportune, dandone comunicazione all'Appaltatore, precisando la qualità, le quantità ed i prezzi dei materiali e l'epoca in cui questi potranno essere consegnati all'Appaltatore stesso.
4. In tal caso detti materiali saranno senz'altro contabilizzati a debito dell'Appaltatore, al loro prezzo di costo a piè d'opera, maggiorata dell'aliquota del 5% (cinque per cento) per spese generali dell'Appaltante, mentre d'altra parte continueranno ad essere contabilizzati all'Appaltatore ai prezzi di contratto.
5. Per effetto del provvedimento di cui sopra l'Appaltatore è senz'altro obbligato a ricevere in consegna tutti i materiali ordinati dalla Stazione appaltante e ad accettarne il relativo addebito in contabilità restando esplicitamente stabilito che, ove i materiali così approvvigionati risultino eventualmente esuberanti al fabbisogno, nessuna pretesa od eccezione potrà essere sollevata dall'Appaltatore stesso che in tal caso rimarrà proprietario del materiale residuo.
6. L'adozione di siffatto provvedimento non pregiudica in alcun modo la facoltà della Stazione appaltante di applicare in danno dell'Appaltatore, se del caso, gli altri provvedimenti previsti nel presente Capitolato o dalle vigenti leggi.

ARTICOLO 42. Proprietà degli oggetti ritrovati

1. La Stazione appaltante, salvi i diritti che spettano allo Stato a termini di legge, si riserva la proprietà degli oggetti di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte o l'archeologia che si rinvenivano nei fondi espropriati per l'esecuzione dei lavori o nella sede dei lavori stessi.
2. Dell'eventuale ritrovamento dovrà esserne dato immediato avviso alla Direzione Lavori per le opportune disposizioni.
3. L'Appaltatore non potrà in ogni caso senza ordine scritto rimuovere od alterare l'oggetto del ritrovamento, sospendendo i lavori stessi nel luogo interessato.

25

ARTICOLO 43. Esecuzione d'ufficio

1. Nel caso in cui l'Appaltatore si rifiutasse all'immediato rifacimento delle opere male eseguite, all'esecuzione delle opere mancanti, alla demolizione e sostituzione di quelle non rispondenti alle condizioni contrattuali, o non rispettasse o ritardasse il programma accettato o sospendesse i lavori, ed in generale, in tutti i casi previsti dall'articolo 18 del D.M.145/2000, la Stazione appaltante avrà il diritto di procedere all'esecuzione d'ufficio dei lavori od alla rescissione del contratto in danno dell'Appaltatore stesso.

ARTICOLO 44. Risoluzione del contratto

1. La stazione appaltante si riserva il diritto procedere alla risoluzione del contratto nei casi e nei modi normati dall'articolo 108 del D.Lgs. 50/2016.

ARTICOLO 45. Recesso

1. La stazione appaltante si riserva il diritto di recedere dal contratto in qualunque tempo, ai sensi dell'articolo 109 comma 1, del D.Lgs. n.50/2016, previo il pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite.

ARTICOLO 46. Subappalto

1. Il subappalto è consentito nei casi e nei modi normati dall'articolo 105 del D.Lgs. 50/2016.
2. E' considerato subappalto qualsiasi contratto con il quale l'appaltatore affida a terzi l'esecuzione di parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto. Negli appalti di lavori non costituiscono

comunque subappalto le forniture senza prestazione di manodopera, le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale non sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto da affidare.

3. In particolare:
- a) è subappaltabile, come espressamente indicato nella lettera d'invito, la categoria prevalente **OG1** nella misura massima del 30% (trenta per cento) dell'importo della medesima categoria. La categoria **OG11**, (individuata ai sensi del comma 1, lett. Oo-ter, dell'art. 3 del D.Lgs. 50/2016, diversa da quella prevalente, di importo superiore al 10% dell'importo complessivo dell'opera), può essere subappaltata nei limiti consentiti dall'art. 105 del D.Lgs. 50/2016, o scorporata e realizzata mediante costituzione di raggruppamento temporaneo di imprese di tipo verticale.
 - b) Il limite di subappalto è comunque il 30% dell'importo totale complessivo del contratto.
 - c) l'affidamento dei lavori in subappalto potrà avvenire solo previa autorizzazione della stazione appaltante o al trascorrere del trentesimo giorno, salvo proroga, dalla domanda corredata dalla documentazione prevista dalla normativa succitata, purché:
 - i concorrenti devono aver indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti che intendono subappaltare o concedere in cottimo; la mancata dichiarazione inerente il subappalto, preclude tale possibilità.
 - il concorrente dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del D.Lgs. n. 50/2016.
 - i subappaltatori, qualificati per la categoria dei lavori che intendono realizzare, non abbiano partecipato alla procedura per l'affidamento dell'appalto
 - d) l'appaltatore deve provvedere al deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni. Al contratto di subappalto deve essere allegato:
 - la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione delle lavorazioni subappaltate
 - la dichiarazione del subappaltatore attestante il possesso dei requisiti generali di cui all'art. 80 del D.Lgs. n. 50/2016;
 - la dichiarazione dell'appaltatore circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di associazione temporanea, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti alla associazione, società o consorzio.
 - la dichiarazione di non sussistenza, nei confronti dell'affidatario del subappalto o del cottimo, di alcuno dei divieti previsti dall'articolo 10 della legge 31 maggio 1965, n. 575, e successive modificazioni e dell'art. 67 del D.Lgs. n. 159/2011;
 - le informazioni del subappaltante necessarie per la richiesta del DURC e del certificato della CC.II.AA e acquisire le informazioni antimafia;
 - documentazione tecnica, amministrativa e grafica direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, che indica puntualmente l'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici.
 - e) l'appaltatore e le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile, assicurativi ed antinfortunistici; nonché i piani di sicurezza;
4. L'esecuzione delle prestazioni affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.
5. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati, o di importo inferiore a 100.000,00 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante sono pari a 15 giorni.
6. Ai fini del rispetto della normativa sulla sicurezza e tutela dei lavoratori (D.Lgs. 81/2008), le imprese subappaltatrici dovranno esibire tutta la documentazione indicata nel D.Lgs. 81/2008 come integrata e corretta dal D.Lgs. 106 / 2009 .
7. 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, nonché alle associazioni in partecipazione quando l'associante non intende eseguire direttamente le prestazioni assunte in appalto; si applicano altresì agli affidamenti con procedura negoziata.
8. Il subappalto non autorizzato comporta la segnalazione all'Autorità Giudiziaria ai sensi del decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246.

ARTICOLO 47. Responsabilità in materia di subappalto

1. L'appaltatore è responsabile in via esclusiva nei confronti della Stazione appaltante.
2. L'appaltatore è responsabile in solido con i subappaltatori in relazione:

- agli obblighi retributivi e contributivi ai sensi dell'art. 29 del D.Lgs. 276/2003 e s.m.i., tranne che nelle ipotesi di cui al comma 13, lettere a) e c), dell'art. 105 del D.Lgs. n.50/2016, per le quali l'appaltatore e' liberato dalla responsabilita' solidale
- all'osservanza delle norme in materia di trattamento economico e normativo stabiliti dai contratti collettivi nazionali e territoriali in vigore nei confronti dei dipendenti
- all'osservanza degli adempimenti da parte del subappaltatore degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

3. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
4. Il direttore dei lavori e il responsabile del procedimento, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto da parte dei subappaltatori di tutte le condizioni previste dal precedente art. 46.
5. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattuale grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione Appaltante, di risolvere il contratto in danno all'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'art. 21 della legge 13 settembre 1982 n. 646 come modificato dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246.

ARTICOLO 48. Pagamento dei subappaltatori

1. La Stazione Appaltante in ottemperanza a quanto stabilito nel "*Protocollo di Intesa in materia di appalti di lavori, forniture di beni e servizio*" sottoscritto tra il comune di Ancona e le Organizzazioni sindacali CGIL, CISL, UIL in data 12 gennaio 2016, provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti, ai sensi dell'articolo 105 del del D.Lgs. 163/2006.

ARTICOLO 49. Avvalimento

1. E' consentito l'avvalimento nella misura e nei modi previsti dall'articolo 89 del D.Lgs. n. 50/2016.

ARTICOLO 50. Revisione prezzi

1. Non sono ammesse revisioni dei prezzi. Il rischio delle difficoltà dell'opera è a totale carico dell'Appaltatore. L'articolo 1664, comma 1 del cod.civ. non si applica all'appalto di cui al presente capitolato.

ARTICOLO 51. Responsabilità dell'Appaltatore

1. L'Appaltatore è l'unico responsabile dell'esecuzione delle opere appaltate in conformità alle migliori regole dell'arte, della rispondenza di dette opere e parti di esse alle condizioni contrattuali, del rispetto di tutte le norme di Legge e di Regolamento. L'Appaltatore assume la responsabilità di danni a persone e cose, sia per quanto riguarda i dipendenti e i materiali di sua proprietà, sia quelli che essa dovesse arrecare a terzi in conseguenza dell'esecuzione dei lavori e delle attività connesse, sollevando il Comune da ogni responsabilità al riguardo.
2. L'Appaltatore assume altresì la responsabilità per i danni subiti dal Comune a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatesi nel corso dell'esecuzione dei lavori.
3. Sarà obbligo dell'Appaltatore di adottare nell'esecuzione dei lavori tutti i provvedimenti e le cautele necessarie per garantire l'incolumità degli operai e rimane stabilito che egli assumerà ogni ampia responsabilità sia civile che penale nel caso di infortuni, della quale responsabilità si intende quindi sollevato il personale preposto alla direzione e sorveglianza, i cui compiti e responsabilità sono quelli indicati dal Regolamento.
4. Le disposizioni impartite dalla Direzione Lavori, la presenza nei cantieri del personale di assistenza e sorveglianza, l'approvazione dei tipi, procedimenti e dimensionamenti strutturali e qualunque altro intervento devono intendersi esclusivamente connessi con la miglior tutela della Stazione appaltante e non diminuiscono la responsabilità dell'Appaltatore, che sussiste in modo assoluto ed esclusivo dalla consegna dei lavori al collaudo, fatto salvo il maggior termine di cui agli articoli 1667 e 1669 del cod.civ.

ARTICOLO 52. Accordo bonario. Definizione delle controversie

1. Per quanto concerne l'accordo bonario si applicano le disposizione dell'articolo 205 del D.Lgs. n. 50/2016. Nel bando di gara è possibile prevedere la clausola compromissoria ai sensi dell'articolo 209 comma 2 del D.lgs. n.50/2016.
2. La competenza a conoscere le controversie che potrebbero derivare dal contratto di cui il presente capitolato è parte integrante, spetta, ai sensi dell'articolo 20 del codice di procedura civile, al giudice del luogo dove il contratto è stato stipulato (Foro di Salerno).
3. E' escluso il ricorso all'arbitrato.

PARTE SECONDA
PRESCRIZIONI TECNICHE

ARTICOLO 53. QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

ARTICOLO 53.1 - MATERIALI IN GENERE

Tutti i materiali dovranno essere di ottima qualità e dovranno corrispondere perfettamente alle prescrizioni di legge.

Prima della esecuzione dei lavori dovrà essere fornita tutta quella documentazione (depliant, certificati di provenienza, di garanzia, di eventuali prove, piano di montaggio per strutture prefabbricate quali i loculi prefabbricati in fornitura, ecc.) atta a garantirne l'autenticità e la corretta posa e gestione di cantiere.

In ogni caso i materiali, prima del loro impiego, dovranno essere riconosciuti idonei dalla Direzione Lavori e rispondenti a quelli previsti nel progetto; per i materiali da acquistare, si assicurerà che provengano da produttori di provata capacità e serietà. I materiali che non fossero ritenuti idonei verranno immediatamente allontanati dal cantiere a cura e spese dell'Impresa e sostituiti con altri che abbiano le qualità richieste.

I prodotti per l'esecuzione dei lavori, ove non disposto diversamente dagli elaborati contrattuali, proverranno da località e fornitori che l'Impresa riterrà di propria convenienza, purché siano rispondenti alle norme vigenti con particolare riguardo al REGOLAMENTO DEI PRODOTTI DA COSTRUZIONE (CPR) 305/2011 in vigore 24 aprile 2011 (sostituisce ex Regolamento d'attuazione della direttiva 89/106/CEE) e quindi rispondenti alle Norme Europee (E.N.) rilevabili da marchiature impresse sui manufatti. E' stabilito che in ogni caso saranno osservate, quali requisiti minimi, le norme U.N.I. (Ente nazionale Italiano di Unificazione), C.E.I. (Comitato Elettrotecnico Italiano), I.S.O. (Organizzazione Internazionale di Normazione).

L'accettazione dei materiali da parte della DIREZIONE LAVORI non è definitiva se non dopo la loro messa in opera (salvi vizi occulti e non rispondenza ai requisiti richiesti) e comunque ha valenza solo previa presentazione di campionature e quindi quanto unilateralmente in opera dall'impresa stessa potrà non essere accettato dalla direzione dei lavori e l'impresa dovrà, a sue complete spese, sostituire i materiali stessi anche previa demolizione di quanto già realizzato in difformità e senza approvazione. Nel caso di non accettazione, l'Impresa quindi è tenuta a sostituirli a sua cura e spese con altri materiali idonei, provvedendo a rimuoverli entro il termine fissato dalla DIREZIONE LAVORI. In caso di inadempienza, è facoltà dell'Amministrazione di provvedere direttamente con spese a carico dell'Appaltatore che risponderà anche di qualsiasi danno derivante.

La Direzione lavori ha la 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 appaltante chiedere all'Appaltatore di presentare in forma dettagliata e completa tutte le informazioni utili per stabilire la composizione e le caratteristiche dei singoli elementi componenti le miscele come i conglomerati in calcestruzzo o conglomerati bituminosi, ovvero tutti i presupposti e le operazioni di mix design necessarie per l'elaborazione progettuale dei diversi conglomerati che l'Impresa ha intenzione di mettere in opera per l'esecuzione dei lavori.

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

Nonostante l'accettazione dei materiali da parte della Direzione lavori, l'Impresa 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.

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti e i componenti occorrenti per la **costruzione di nuove opere** saranno realizzati con materie prime e tecnologie tradizionali e/o artigianali e proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché a insindacabile giudizio della Direzione dei lavori, rispondano alle caratteristiche e alle prestazioni di seguito indicate. Qualora si vogliano impiegare prodotti industriali, la rispondenza al presente capitolato potrà risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione (leggasi per esempio fornitura di loculi prefabbricati), conformemente a quanto previsto dal REGOLAMENTO DEI PRODOTTI DA COSTRUZIONE IN VIGORE 305/2011 in vigore 24 aprile 2011 nonché dei C.A.M. vigenti in materia.

Si conviene poi espressamente che la designazione di provenienza dei materiali contenuti nel presente

Capitolato e indicata a titolo informativo e di campione e non da, in nessun caso, diritto all'Appaltatore di chiedere variazioni di prezzo o maggiori compensi per le spese che dovranno eventualmente sostenere nel caso che dalle provenienze indicate non potessero essere forniti tali e tanti materiali da corrispondere ai requisiti ed alle esigenze dei lavori.

Tutti I materiali utilizzati devono corrispondere ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) che stabiliscono i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato.

I CAM sono definiti nell'ambito di quanto stabilito dal Piano per la sostenibilità ambientale dei consumi del settore della pubblica amministrazione e sono adottati con Decreto del Ministro dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del mare.

La loro applicazione sistematica ed omogenea consente di diffondere le tecnologie ambientali e i prodotti ambientalmente preferibili e produce un effetto leva sul mercato, inducendo gli operatori economici meno virtuosi ad adeguarsi alle nuove richieste della pubblica amministrazione.

In Italia, l'efficacia dei CAM è stata assicurata grazie all'articolo 18 della L. 221/2015 e, successivamente, all'articolo 34 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" del D.lgs. 50/2016 "Codice degli appalti" (modificato dal D.lgs 56/2017), che ne hanno reso obbligatoria l'applicazione da parte di tutte le stazioni appaltanti.

Questo obbligo garantisce che la politica nazionale in materia di appalti pubblici verdi sia incisiva non solo nell'obiettivo di ridurre gli impatti ambientali, ma nell'obiettivo di promuovere modelli di produzione e consumo più sostenibili, "circolari" e nel diffondere l'occupazione "verde".

Oltre alla valorizzazione della qualità ambientale e al rispetto dei criteri sociali, l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi risponde anche all'esigenza della Pubblica amministrazione di razionalizzare i propri consumi, riducendone ove possibile la spesa.

ARTICOLO 53.2 - ACQUA, CALCI, CEMENTI ED AGGLOMERATI CEMENTIZI, POZZOLANE, GESSO

a) Acqua - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di grassi o sostanze organiche e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante.

b) Calci - Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione delle norme tecniche vigenti; le calci idrauliche dovranno altresì corrispondere alle prescrizioni contenute nella legge 595/65 (Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici), ai requisiti di accettazione contenuti nelle norme tecniche vigenti, nonché alle norme UNI EN 459-1 e 459-2.

c) Cementi e agglomerati cementizi.

1) Devono impiegarsi esclusivamente i cementi previsti dalle disposizioni vigenti in materia (legge 26 maggio 1965 n. 595 e norme armonizzate della serie EN 197), dotati di attestato di conformità ai sensi delle norme UNI EN 197-1 e UNI EN 197-2.

2) A norma di quanto previsto dal Decreto 12 luglio 1999, n. 314 (Regolamento recante norme per il rilascio dell'attestato di conformità per i cementi), i cementi di cui all'art. 1 lettera A) della legge 595/65 (e cioè cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 595/65 e all'art. 59 del D.P.R. 380/2001 e s.m.i. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.

3) I cementi e gli agglomerati cementizi dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

d) Pozzolane - Le pozzolane saranno ricavate da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dalle norme tecniche vigenti.

e) Gesso - Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti. Per l'accettazione valgono i criteri generali dell'articolo "Norme Generali - Accettazione Qualità ed Impiego dei Materiali" e le condizioni di accettazione stabilite dalle norme vigenti.

f) Sabbie - Le sabbie dovranno essere assolutamente prive di terra, materie organiche o altre materie nocive, essere di tipo siliceo (o in subordine quarzoso, granitico o calcareo), avere grana omogenea, e provenire da rocce con elevata resistenza alla compressione. Sottoposta alla prova di decantazione in acqua, la perdita in peso della sabbia non dovrà superare il 2%.

La sabbia utilizzata per le murature, per gli intonaci, le stuccature, le murature a faccia vista e per i conglomerati cementizi dovrà essere conforme a quanto previsto dal D.M. 14 gennaio 2008 e dalle relative norme vigenti.

La granulometria dovrà essere adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera. E' assolutamente vietato l'uso di sabbia marina.

I materiali dovranno trovarsi, al momento dell'uso in perfetto stato di conservazione.

Il loro impiego nella preparazione di malte e conglomerati cementizi dovrà avvenire con l'osservanza delle migliori regole d'arte.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 459 – UNI EN 197 - UNI EN ISO 7027 - UNI EN 413 - UNI 9156 - UNI 9606.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

ARTICOLO 53.3 - MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E PER MALTE

1) Tutti gli inerti da impiegare nella formazione degli impasti destinati alla esecuzione di opere in conglomerato cementizio semplice od armato devono corrispondere alle condizioni di accettazione stabilite dalle norme vigenti in materia.

2) Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da

elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature. La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature. La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

3) Gli additivi per impasti cementizi, come da norma UNI EN 934, si intendono classificati come segue: fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti, acceleranti; antigelo-superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione la Direzione dei Lavori potrà far eseguire prove od accettare, l'attestazione di conformità alle norme UNI EN 934, UNI EN 480 (varie parti) e UNI 10765.

4) I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008 e relative circolari esplicative.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 934 (varie parti), UNI EN 480 (varie parti), UNI EN 13139, UNI EN 13055-1, UNI EN 12620.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

ARTICOLO 53.4 - ELEMENTI DI LATERIZIO E CALCESTRUZZO

Gli elementi resistenti artificiali da impiegare nelle murature (elementi in laterizio ed in calcestruzzo) possono essere costituiti di laterizio normale, laterizio alleggerito in pasta, calcestruzzo normale, calcestruzzo alleggerito.

Quando impiegati nella costruzione di murature portanti, essi debbono rispondere alle prescrizioni contenute nel D.M. 14 gennaio 2008, nelle relative circolari esplicative e norme vigenti.

Nel caso di murature non portanti le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento, insieme a quelle della norma UNI EN 771.

Gli elementi resistenti di laterizio e di calcestruzzo possono contenere forature rispondenti alle prescrizioni del succitato D.M. 14 gennaio 2008 e dalle relative norme vigenti.

La resistenza meccanica degli elementi deve essere dimostrata attraverso certificazioni contenenti risultati delle prove e condotte da laboratori ufficiali negli stabilimenti di produzione, con le modalità previste nel D.M. di cui sopra.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

E' facoltà della Direzione dei Lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.

ARTICOLO 53.5 - MATERIALI E PRODOTTI PER USO STRUTTURALE

Generalità

I materiali ed i prodotti per uso strutturale, utilizzati nelle opere soggette al D.M. 14 gennaio 2008 devono rispondere ai requisiti indicati nel seguito.

I materiali e prodotti per uso strutturale devono essere:

- identificati univocamente a cura del produttore, secondo le procedure applicabili;
- certificati mediante la documentazione di attestazione che preveda prove sperimentali per misurarne le caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche, effettuate da un ente terzo indipendente ovvero, ove previsto, autocertificate dal produttore secondo procedure stabilite dalle specifiche tecniche europee richiamate nel presente documento;
- accettati dalla Direzione dei Lavori mediante acquisizione e verifica della documentazione di qualificazione, nonché mediante eventuali prove sperimentali di accettazione.

Per i materiali e prodotti recanti la Marcatura CE sarà onere della Direzione dei Lavori, in fase di accettazione, accertarsi del possesso della marcatura stessa e richiedere ad ogni fornitore, per ogni diverso prodotto, il Certificato ovvero Dichiarazione di Conformità alla parte armonizzata della specifica norma europea ovvero allo specifico Benestare Tecnico Europeo, per quanto applicabile.

Sarà inoltre onere della Direzione dei Lavori verificare che tali prodotti rientrino nelle tipologie, classi e/o famiglie previsti nella detta documentazione.

Per i prodotti non recanti la Marcatura CE, la Direzione dei Lavori dovrà accertarsi del possesso e del regime di validità dell'Attestato di Qualificazione o del Certificato di Idoneità Tecnica all'impiego rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Le prove su materiali e prodotti, a seconda delle specifiche procedure applicabili, devono generalmente essere effettuate da:

- a) laboratori di prova notificati di cui all'allegato V del Regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011;
- b) laboratori di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001 e s.m.i.;
- c) altri laboratori, dotati di adeguata competenza ed idonee attrezzature, appositamente abilitati dal Servizio Tecnico Centrale.

Calcestruzzo per Usi Strutturali, Armato e non, Normale e Precompresso. Controllo di Accettazione

La Direzione dei Lavori ha l'obbligo di eseguire controlli sistematici in corso d'opera per verificare la conformità delle caratteristiche del calcestruzzo messo in opera rispetto a quello stabilito dal progetto e sperimentalmente verificato in sede di valutazione preliminare.

Il controllo di accettazione va eseguito su miscele omogenee e si configura, in funzione del quantitativo di calcestruzzo in accettazione come previsto dal D.M. 14 gennaio 2008.

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

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

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

Le prove a compressione vanno eseguite conformemente alle norme UNI EN 12390-3.

I certificati di prova emessi dai laboratori devono contenere almeno:

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

Per gli elementi prefabbricati di serie, realizzati con processo industrializzato, sono valide le specifiche indicazioni di cui al punto 11.8.3.1 del D.M. 14 gennaio 2008.

L'opera o la parte di opera non conforme ai controlli di accettazione non può essere accettata finché la non conformità non sia stata definitivamente rimossa dal costruttore, il quale deve procedere ad una verifica delle caratteristiche del calcestruzzo messo in opera mediante l'impiego di altri mezzi d'indagine, secondo quanto prescritto dalla Direzione dei Lavori e conformemente a quanto indicato nel punto 11.2.6. del D.M. 14 gennaio 2008. Qualora gli ulteriori controlli confermino i risultati ottenuti, si procederà ad un controllo teorico e/o sperimentale della sicurezza della struttura interessata dal quantitativo di calcestruzzo non conforme, sulla base della resistenza ridotta del calcestruzzo.

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

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

Per calcestruzzo confezionato con processo industrializzato, la Direzione dei Lavori, è tenuta a verificare quanto prescritto nel punto 11.2.8. del succitato decreto ed a rifiutare le eventuali forniture provenienti da impianti non conformi; dovrà comunque effettuare le prove di accettazione previste al punto 11.2.5 del D.M. e ricevere, prima dell'inizio della fornitura, copia della certificazione del controllo di processo produttivo.

Per produzioni di calcestruzzo inferiori a 1500 m³ di miscela omogenea, effettuate direttamente in cantiere, mediante processi di produzione temporanei e non industrializzati, la stessa deve essere confezionata sotto la diretta responsabilità del costruttore. La Direzione dei Lavori deve avere, prima dell'inizio delle forniture,

evidenza documentata dei criteri e delle prove che hanno portato alla determinazione della resistenza caratteristica di ciascuna miscela omogenea di conglomerato, così come indicato al punto 11.2.3 del D.M. 14 gennaio 2008.

Acciaio

Prescrizioni Comuni a tutte le Tipologie di Acciaio

Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo normale devono rispondere alle prescrizioni contenute nel vigente D.M. attuativo della legge 1086/71 (D.M. 14 gennaio 2008) e relative circolari esplicative. E' fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine.

Forniture e documentazione di accompagnamento

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

Il riferimento a tale attestato deve essere riportato sul documento di trasporto.

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

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

Le forme di controllo obbligatorie

Le nuove Norme Tecniche per le Costruzioni per tutti gli acciai prevedono tre forme di controllo obbligatorie (D.M. 14 gennaio 2008 paragrafo 11.3.1):

- in stabilimento di produzione, da eseguirsi sui lotti di produzione;
- nei centri di trasformazione, da eseguirsi sulle forniture;
- di accettazione in cantiere, da eseguirsi sui lotti di spedizione.

A tale riguardo si definiscono:

- lotti di produzione: si riferiscono a produzione continua, ordinata cronologicamente mediante apposizione di contrassegni al prodotto finito (rotolo finito, bobina di trefolo, fascio di barre, ecc.). Un lotto di produzione deve avere valori delle grandezze nominali omogenee (dimensionali, meccaniche, di formazione) e può essere compreso tra 30 e 120 t;

- forniture: sono lotti formati da massimo 90 t, costituiti da prodotti aventi valori delle grandezze nominali omogenee;

- lotti di spedizione: sono lotti formati da massimo 30 t, spediti in un'unica volta, costituiti da prodotti aventi valori delle grandezze nominali omogenee.

La marcatura e la rintracciabilità dei prodotti qualificati

Ciascun prodotto qualificato deve essere costantemente riconoscibile, per quanto concerne le caratteristiche qualitative, e rintracciabile, per quanto concerne lo stabilimento di produzione.

Il marchio indelebile deve essere depositato presso il servizio tecnico centrale e deve consentire, in maniera inequivocabile, di risalire:

- all'azienda produttrice;
- allo stabilimento;
- al tipo di acciaio e alla sua eventuale saldabilità.

Per stabilimento si intende una unità produttiva a sé stante, con impianti propri e magazzini per il prodotto finito. Nel caso di unità produttive multiple appartenenti allo stesso produttore, la qualificazione deve essere ripetuta per ognuna di esse e per ogni tipo di prodotto in esse fabbricato. Considerata la diversa natura, forma e dimensione dei prodotti, le caratteristiche degli impianti per la loro produzione, nonché la possibilità di fornitura sia in pezzi singoli sia in fasci, differenti possono essere i sistemi di marchiatura adottati, anche in relazione all'uso, quali, per esempio, l'impressione sui cilindri di laminazione, la punzonatura a caldo e a freddo, la stampigliatura a vernice, la targhettatura, la sigillatura dei fasci e altri. Permane, comunque, l'obbligatorietà del marchio di laminazione per quanto riguarda le barre e i rotoli.

Ogni prodotto deve essere marchiato con identificativi diversi da quelli di prodotti aventi differenti caratteristiche ma fabbricati nello stesso stabilimento, e con identificativi differenti da quelli di prodotti con uguali caratteristiche ma fabbricati in altri stabilimenti, siano essi o meno dello stesso produttore. La marchiatura deve essere inalterabile nel tempo e senza possibilità di manomissione. Per quanto possibile, anche in relazione all'uso del prodotto, il produttore è tenuto a marcare ogni singolo pezzo. Ove ciò non sia possibile, per la specifica tipologia del prodotto, la marcatura deve essere tale che, prima dell'apertura dell'eventuale ultima e più piccola confezione (fascio, bobina, rotolo, pacco, ecc.), il prodotto sia riconducibile al produttore, al tipo di acciaio, nonché al lotto di produzione e alla data di produzione.

Tenendo presente che gli elementi determinanti della marcatura sono la sua inalterabilità nel tempo e l'impossibilità di manomissione, il produttore deve rispettare le modalità di marcatura denunciate nella documentazione presentata al servizio tecnico centrale, e deve comunicare tempestivamente le eventuali modifiche apportate.

Il prodotto di acciaio non può essere impiegato in caso di:

- mancata marcatura;
- non corrispondenza a quanto depositato;
- illeggibilità, anche parziale, della marcatura.

Eventuali disposizioni supplementari atte a facilitare l'identificazione e la rintracciabilità del prodotto attraverso il marchio possono essere emesse dal servizio tecnico centrale.

In caso di mancata sottoscrizione della richiesta di prove da parte della Direzione dei Lavori, le certificazioni emesse dal laboratorio ufficiale non possono assumere valenza ai sensi delle Norme Tecniche per le Costruzioni, e di ciò ne deve essere fatta esplicita menzione sul certificato stesso.

Il caso della unità marcata scorporata. Le ulteriori indicazioni della Direzione dei Lavori per le prove di laboratorio

Può accadere che durante il processo costruttivo, presso gli utilizzatori, presso i commercianti o presso i trasformatori intermedi, l'unità marcata (pezzo singolo o fascio) venga scorporata, per cui una parte, o il tutto, perda l'originale marcatura del prodotto. In questo caso, tanto gli utilizzatori quanto i commercianti e i trasformatori intermedi, oltre a dover predisporre idonee zone di stoccaggio, hanno la responsabilità di documentare la provenienza del prodotto mediante i documenti di accompagnamento del materiale e gli estremi del deposito del marchio presso il servizio tecnico centrale.

In tal caso, i campioni destinati al laboratorio incaricato delle prove di cantiere devono essere accompagnati dalla sopraindicata documentazione e da una dichiarazione di provenienza rilasciata dalla Direzione dei Lavori.

Conservazione della documentazione d'accompagnamento

I produttori, i successivi intermediari e gli utilizzatori finali devono assicurare una corretta archiviazione della documentazione di accompagnamento dei materiali garantendone la disponibilità per almeno dieci anni, e devono mantenere evidenti le marcature o le etichette di riconoscimento per la rintracciabilità del prodotto.

Indicazione del marchio identificativo nei certificati delle prove meccaniche

Tutti i certificati relativi alle prove meccaniche degli acciai, sia in stabilimento che in cantiere o nel luogo di lavorazione, devono riportare l'indicazione del marchio identificativo, rilevato a cura del laboratorio incaricato dei controlli, sui campioni da sottoporre a prove.

Ove i campioni fossero sprovvisti del marchio identificativo, oppure il marchio non dovesse rientrare fra quelli depositati presso il servizio tecnico centrale, il laboratorio dovrà tempestivamente informare di ciò il servizio tecnico centrale e la Direzione dei Lavori.

Le certificazioni così emesse non possono assumere valenza ai fini della vigente normativa, il materiale non può essere utilizzato e la Direzione dei Lavori deve prevedere, a cura e spese dell'impresa, l'allontanamento dal cantiere del materiale non conforme.

Forniture e documentazione di accompagnamento: Attestato di Qualificazione

Le nuove norme tecniche stabiliscono che tutte le forniture di acciaio devono essere accompagnate dall'attestato di qualificazione del servizio tecnico centrale (D.M. 14 gennaio 2008 paragrafo 11.3.1.5).

L'Attestato di Qualificazione può essere utilizzato senza limitazione di tempo, inoltre deve riportare il riferimento al documento di trasporto.

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

La Direzione dei Lavori, prima della messa in opera, è tenuta a verificare quanto sopra indicato e a rifiutare le eventuali forniture non conformi.

Centri di trasformazione

Il Centro di trasformazione, impianto esterno alla fabbrica e/o al cantiere, fisso o mobile, che riceve dal produttore di acciaio elementi base (barre o rotoli, reti, lamiere o profilati, profilati cavi, ecc.) e confeziona elementi strutturali direttamente impiegabili in cantiere, pronti per la messa in opera o per successive lavorazioni, può ricevere e lavorare solo prodotti qualificati all'origine, accompagnati dalla documentazione prevista dalle norme vigenti.

La Direzione dei Lavori è tenuta a verificare la conformità a quanto indicato al punto 11.3.1.7 del D.M. 14 gennaio 2008 e a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del centro di trasformazione. Della documentazione di cui sopra dovrà prendere atto il collaudatore, che riporterà, nel Certificato di collaudo, gli estremi del centro di trasformazione che ha fornito l'eventuale materiale lavorato.

Rintracciabilità dei prodotti

Il centro di trasformazione può ricevere e lavorare solo prodotti qualificati all'origine, accompagnati dall'attestato di qualificazione del servizio tecnico centrale.

Particolare attenzione deve essere posta nel caso in cui nel centro di trasformazione vengano utilizzati elementi base, comunque qualificati, ma provenienti da produttori differenti, attraverso specifiche procedure documentate che garantiscano la rintracciabilità dei prodotti.

Documentazione di accompagnamento e verifiche della Direzione dei Lavori

Tutti i prodotti forniti in cantiere dopo l'intervento di un trasformatore devono essere accompagnati da idonea documentazione che identifichi in modo inequivocabile il centro di trasformazione stesso. In particolare, ogni fornitura in cantiere di elementi presaldati, presagomati o preassemblati deve essere accompagnata:

- da dichiarazione, su documento di trasporto, degli estremi dell'attestato di avvenuta dichiarazione di attività, rilasciato dal servizio tecnico centrale, recante il logo o il marchio del centro di trasformazione;
- dall'attestazione inerente l'esecuzione delle prove di controllo interno fatte eseguire dal direttore tecnico del centro di trasformazione, con l'indicazione dei giorni nei quali la fornitura è stata lavorata. Qualora la Direzione dei Lavori lo richieda, all'attestazione di cui sopra potrà seguire copia dei certificati relativi alle prove effettuate nei giorni in cui la lavorazione è stata effettuata.

La Direzione dei Lavori è tenuta a verificare quanto sopra indicato e a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del centro di trasformazione.

Della documentazione di cui sopra dovrà prendere atto il collaudatore statico, che deve riportare nel certificato di collaudo statico gli estremi del centro di trasformazione che ha fornito l'eventuale materiale lavorato.

ARTICOLO 53.6 – PAVIMENTAZIONI DIVERSE

(Conglomerati asfaltici, bituminosi, catramosi, tarmacadam, ecc., sopra sottofondi in cemento o macadam cilindrico; mattonelle in grès, asfalto, cemento, ecc.; pavimenti in legno, gomma, ghisa, pavimenti drenanti colati in opera e vari).

Per l'eventuale esecuzione di pavimenti del tipo sopraindicati e altri vari, generalmente da eseguire con materiali o tipi brevettati, e per i quali, dato il loro limitato uso non è il caso di estendersi, nel presente Capitolato a dare norme speciali, resta soltanto da prescrivere che, ove siano previsti ed ordinati, l'Impresa dovrà eseguirli secondo i migliori procedimenti prescritti dalla tecnica per la loro costruzione e per l'impiego dei materiali che li costituiscono, attenendosi agli ordini che all'uopo potesse impartire la Direzione Lavori, anche in mancanza di apposite previsioni e prescrizioni nei Capitolati Speciali da redigere per i lavori da appaltare.

ARTICOLO 53.7 GHIAIA - PIETRISCO E SABBIA - PIETRE NATURALI

Ghiaia - Pietrisco e sabbia - Le ghiaie, i pietrischi e la sabbia da impiegarsi nella formazione dei calcestruzzi, dovranno avere le qualità stabilite dei R. Decreti n. 2228 e 2229, in data 16 novembre 1939, per leganti idraulici e per i conglomerati cementizi semplici od armati. La sabbia dovrà essere costituita da grani di dimensioni tali da passare attraverso un setaccio con magli circolari del diametro di mm. 2 per murature in genere e del diametro di mm. 1 per gli intonaci e murature di paramento od in pietra da taglio. Per quanto riguarda le dimensioni delle ghiaie e dei pietrischi, gli elementi di essi dovranno essere tali da passare attraverso un vaglio di fori circolari del diametro di cm. 5 se si tratta di lavori correnti di fondazione o di elevazione, muri di sostegno piedritti, rivestimenti di scarpe o simili; di cm. da 1 a 3 se si tratta di cappe o di lavori in cemento armato od a parete sottili. Il pietrisco e il pietrischetto, al pari della ghiaia, devono derivare da rocce non gelive aventi alta resistenza alla compressione, essere scevri da sabbia, polvere o da altre sostanze eterogenee e inoltre devono essere formati da elementi aventi più facce a spigoli vivi e avere i requisiti di durezza e potere legante richiesti per le diverse categorie di lavori. La ghiaia in natura deve provenire da cave fluviali ed essere costituita da un miscuglio di sabbia e ghiaia derivanti da rocce non gelive di natura compatta e resistente, con esclusione di argilla e materie eterogenee o comunque dannose per l'impiego a cui il miscuglio è destinato, deve inoltre risultare bene assortita nei suoi componenti, con esclusione degli elementi litici di pezzatura superiore ai mm. 50 e con percentuale di sabbia compresa tra il 35% e il 50% del peso del miscuglio.

ARTICOLO 53.8 MATERIALE PER FONDAZIONI STRADALI IN STABILIZZATO

a) Caratteristiche – Il materiale da impiegarsi sarà costituito da pietrisco o ghiaia, pietrischetto o ghiaietto, graniglia, sabbia, limo ed argilla derivati da depositi alluvionali, dal letto dei fiumi, da cave di materiali litici (detriti) e da frantumazione di materiale lapideo.

A titolo di base per lo studio della curva granulometrica definita, si prescrive la formula seguente:

Tipo del vaglio	Percentuale in peso del passante Per il vaglio a fianco segnato
-----------------	--

3 pollici

100 –

2 pollici
1 pollice
3/8 pollice
n. 4 serie ASTM n.10 serie ASTM n. 40 serie ASTM n. 200 serie ASTM
65 – 100
45 – 75
30 – 60
25 – 50
20 – 40
10 – 25
3 – 10

L'impresa ha l'obbligo di far eseguire, presso un Laboratorio Ufficiale riconosciuto, prove sperimentali sui campioni ai fini della designazione della composizione da adottarsi.

La Direzione dei Lavori sulla base dei risultati di dette prove ufficialmente documentate, si riserva di dare l'approvazione sul miscuglio prescelto.

Tale approvazione non menomera in alcun caso la responsabilità dell'impresa sul raggiungimento dei requisiti finali della fondazione in opera.

Le altre caratteristiche del misto granulometrico dovranno essere le seguenti: Ip: 6%, Limite di liquidità: 26%, C.B.R. post-saturazione: 50% a mm.2, 54 di penetrazione, Rigonfiabilità: 1% del volume.

Il costipamento dovrà raggiungere una densità di almeno il 95% di quella ottenuta con la prova AASHTO "Standard" e la percentuale dei vuoti d'aria, un valore inferiore o uguale a quello relativo alla suddetta densità. 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 cm.30 dopo la compattazione e sarà costruita a strati di spessore variabile da cm.10 a 20 a costipamento avvenuto a seconda delle caratteristiche delle macchine costipanti usate.

b) Pietra per sottofondi. La pietra per sottofondi dovrà provenire da cave e dovrà essere fornita nella pezzatura non inferiore a cm.15/18/20; se fornita in pezzatura superiore dovrà essere dimezzata durante la posa; dovrà essere della migliore qualità, di forte coesione e di costante omogeneità. Sarà scartata inderogabilmente tutta quella proveniente da cappellaccio o quella prossima a venature di infiltramento.

c) Ghiaia in natura. La ghiaia in natura per intasamento dell'ossatura o ricarichi dovrà essere costituita da elementi ovoidali esclusi in modo assoluto quelli lamellari, in pezzatura da cm.1 a cm. 5 ben assortita, potrà contenere sabbia nella misura non superiore al 20%. Dovrà essere prelevata in banchi sommersi ed essere esente da materie terrose e fangose.

d) Pietrisco. Il pietrisco dovrà provenire da frantumazione di ciottoli di fiume o da pietra calcarea di cave di pari resistenza. I ciottoli o la pietra dovranno essere di grossezza sufficiente affinché ogni elemento del pietrischetto presenti tra facce di frattura e risulti di dimensioni da cm.4 a cm.7.

La frantumazione dei ciottoli o della pietra potrà venire effettuata sia a mano che meccanicamente e seguita da vagliatura, onde selezionare le granulazioni più idonee a formare una pezzatura varia da cm.4 a cm. 7 e nella quale il volume dei vuoti risulti ridotto al minimo. Al riguardo dovranno osservarsi esattamente le disposizioni che verranno impartite all'atto esecutivo dalla Direzione Lavori. Il pietrisco dovrà essere assolutamente privo di piastrelle o frammenti di piastrelle e da materiali polverulenti provenienti dalla frantumazione.

e) Pietrischetto o granisello. Il pietrischetto e la graniglia dovranno provenire da frantumazione di materiale idoneo e saranno esclusivamente formati da elementi assortiti di forma poliedrica e con spigoli vivi e taglienti le cui dimensioni saranno fra i mm.5 e mm.20.

Saranno senz'altro rifiutati il pietrischetto e la graniglia ed elementi lamellari e scagliosi.

Detto materiale dovrà essere opportunamente vagliato, in giusa di assicurare che le dimensioni dei singoli siano quelle prescritte e dovrà risultare completamente scevro dai materiali polverulenti provenienti dalla frantumazione.

ARTICOLO 54. MODI DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

ARTICOLO 54.1 - LAVORI PRELIMINARI

ARTICOLO 54.1.1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

E' previsto in progetto:

la realizzazione delle opera di protezione (lato sinistro salendo);

la realizzazione di opera di pavimentazione dei marciapiedi;
la pulizia di pozzetti esistenti e la posa in opera di chiusini in ghisa sferoidale.

Tutta la zona operativa (interna ed esterna al cantiere) dovrà essere opportunamente delimitata, i passaggi saranno opportunamente individuati e protetti.

Tutti i materiali riutilizzabili provenienti dalle demolizioni, ove non diversamente specificato, a giudizio insindacabile della D.L. resteranno di proprietà dell'Ente Appaltante. Dovranno essere scalcinati, puliti, trasportati ed immagazzinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla D.L. mettendo in atto tutte quelle cautele atte ad evitare danneggiamenti sia nelle fasi di pulitura che di trasporto.

Ad ogni modo tutti i materiali provenienti dalle demolizioni e rimozioni, previo opportuna cernita, dovranno essere trattati dall'appaltatore ai sensi del D. Lgs 152/2006 art. 184, dal D.Lgs 205/2010 e dal D.M. 05/02/1998, come meglio specificato nell'art. 50.1.6 del presente capitolato e pertanto conferito presso idoneo sito per il recupero e/o smaltimento.

Dovranno essere altresì osservate tutte le norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni.

ARTICOLO 54.1.2 - SCAVI IN GENERE

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

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'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 in genere, previo opportuna cernita e verifica di eventuali superamenti con analisi di laboratorio (rispetto tabella Allegato 2 titolo V D.Lgs 152/2006 e s.m.i.) qualora siano state ritenute dalla DD.LL. Non reimpiegabili in cantiere dovranno essere allontanate nel rispetto della vigente normativa ambientale.

Nel particolare potranno essere considerate:

- **rifiuto** ai sensi dell'articolo 186 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. e pertanto conferite presso idoneo sito autorizzato al recupero di detto materiale secondo i modi e le modalità stabilite dal D.Lgs 152/2006;
- **sottoprodotto** ai sensi dell'articolo 184 bis D.Lgs 152/2006 e dell'art. 41 bis della legge 98 del 09/08/2013, per- tanto dovranno essere trasportate presso idoneo sito in possesso di tutti i requisiti tecnico amministrativi pre- visti dalla sopramenzionata normativa, nei modi e modalità previsti anch'essi dalla stessa, e come meglio specificato nell'articolo 54.1.6 del presente capitolato.

ARTICOLO 54.1.3 - SCAVI DI FONDAZIONE

Per scavi di fondazione in generale s'intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dar luogo ai muri o pilastri di fondazione propriamente detti.

In ogni caso saranno come 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 la fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla Direzione dei Lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione, tenendo nel debito conto il D.M. 14.01.2008 riguardante le norme tecniche sui terreni e i criteri d'esecuzione delle opere di sostegno e di fondazione (NTC 2008).

Le profondità, che si trovino indicate nei disegni di consegna, sono perciò di semplice avviso e l'Amministrazione Appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare allo Appaltatore motivo alcuno di fare eccezione o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

I piani di fondazione dovranno essere orizzontali. Compiuti i cordoli di fondazione, lo scavo che si fosse dovuto fare più all'ingiro della medesima, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura delle spese dell'Appaltatore, con le stesse materie scavate se ritenute idonee dalla DD.LL. , sino alle quote necessarie alla prosecuzione delle opere in progetto.

Gli scavi per fondazione dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, in modo da assicurare abbondantemente contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materia durante l'esecuzione tanto degli scavi sia delle murature.

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 puntellature o sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla Direzione dei Lavori.

Col procedere dell'esecuzione dei cordoli l'Appaltatore potrà recuperare i legnami costituenti le armature, sempreché non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da restare quindi in posto in proprietà dell'Amministrazione; però, i legnami che a giudizio della Direzione dei Lavori non potessero essere tolti senza pericolo o danno del lavoro dovranno essere abbandonati negli scavi.

Le materie provenienti da detti scavi giudicate inidonee dalla DD.LL. Per il loro riutilizzo in cantiere, dovranno essere trattate come stabilito all'articolo 54.1.2 e nell'articolo 54.1.6-.

ARTICOLO 54.1.4 - SCAVI DI ACCERTAMENTO E RICOGNIZIONE

Tali operazioni si effettueranno solo ed esclusivamente dietro esplicita richiesta e sorveglianza della D.L., seguendo le indicazioni e le modalità esecutive da essa espresse e/o dal personale tecnico incaricato. I detriti, i terreni vegetali di recente accumulo andranno sempre rimossi con la massima attenzione previa effettuazione di piccoli sondaggi per determinare la quota, la posizione di strutture e reti tecnologiche sepolte, in modo da evitare danni e rotture ai materiali che le compongono. Le rimozioni dei materiali si effettueranno generalmente a mano, salvo diverse prescrizioni della D.L. per l'utilizzo di idonei mezzi meccanici. Le materie provenienti da detti scavi giudicate inidonee dalla DD.LL. Per il loro riutilizzo in cantiere, dovranno essere trattate come stabilito all'articolo 54.1.2 e nell'articolo 54.1.6-.

ARTICOLO 54.1.5 - RINTERRI

Per la formazione di qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti dei cavi e le murature, o da addossare alle murature e fino alle quote prescritte dalla Direzione dei Lavori, si impiegheranno in generale e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti nel cantiere, nel rispetto di quanto indicato e normato al precedente art. 50.1.2 e sempre su giudizio del D.L..

Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si provvederanno le materie occorrenti con forniture di idonei materiali come previsto in progetto. Per tutto il materiale di rinterro proveniente da altri siti, in ottemperanza della vigente normativa ambientale, l'appaltatore dovrà preventivamente presentare copia delle analisi di laboratorio e tutta la documentazione prevista dalla stessa normativa (riferimento art. 184 bis DLgs 152/2006 e 41 bis legge n. 98 del 19/02/2013).

Per i rinterri da addossarsi alle murature, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento d'acqua si rammolliscono o si gonfiano generando spinte.

Nella formazione dei suddetti rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di uguale altezza, disponendo contemporaneamente le materie ben smiuzzate con la maggior regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.

Le materie trasportate in rinterro con bilici ed altri automezzi, non potranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese poi e trasportate con carriole, piccoli mezzi meccanici ed in ultimo sistemate a mano, al momento della formazione dei suddetti rinterri.

Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi secondo le prescrizioni che verranno indicate dalla Direzione dei Lavori.

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

ARTICOLO 54.1.6- GESTIONE DEI RIFIUTI PRODOTTI DALLE ATTIVITA' EDILIZIE IN CANTIERE

Premesso che i rifiuti sono classificati, secondo l'origine in rifiuti urbani, in rifiuti speciali e secondo le caratteristiche di pericolosità, in rifiuti pericolosi e non pericolosi (D.Lgs 152/2006 art. 184 comma 1);

I rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, fermo restando quando disposto dall'articolo 184 bis del D.Lgs 152/2006, sono considerati come rifiuti speciali (art. 184 comma 3 del medesimo decreto legge).

Tali rifiuti speciali che vengono prodotti con maggiore frequenza sono:

Materiali da scavo (codice europeo rifiuto CER 17.05.04);

Materiali misti da Costruzione e Demolizione (codice europeo rifiuto CER 17.09.04);

Materiali bituminosi "fresato" (codice europeo rifiuto CER 17.03.02);

Con riferimento al punto 1. le materie provenienti dagli scavi in genere, l'appaltatore previa opportuna certifica e deposito temporaneo in cantiere, provvederà al campionamento ed alla verifica preventiva di eventuali

superamenti degli analiti con analisi di laboratorio (parametrizzate con i valori stabiliti dall'allegato 2 titolo V del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.) ai sensi della vigente normativa ambientale nazionale e regionale. Qualora detti materiali siano stati ritenuti dalla D.L. non reimpiegabili in cantiere, gli stessi dovranno essere allontanati secondo la seguente casistica:

1.a il materiale è stato considerato rifiuto: a seguito delle sopramenzionate analisi il materiale viene classificato con idoneo codice rifiuto (CER) e pertanto conferito presso idoneo sito autorizzato al recupero e/o smaltimento previo deposito temporaneo in cantiere.

L'appaltatore fornirà preventivamente alla stazione appaltante la seguente documentazione:

- a) analisi di laboratorio,
- b) autorizzazione al trasporto conto proprio e/o conto terzi,
- c) autorizzazione al recupero e/o smaltimento del sito di destinazione,

Inoltre l'appaltatore, prima dell'emissione di ogni singolo stato di avanzamento che contenga tale lavorazione, fornirà alla stazione appaltante copia dei formulari di identificazione rifiuti (FIR) ai sensi dell'art. 193 del D.Lgs 152/2006, timbrati e firmati dal produttore dal trasportatore e dal gestore del sito e comunque a discrezione della DD.LL. devono essere mostrati ogni qualvolta richiesti alla visione.

Nel caso in cui il materiale è stato conferito a smaltimento, l'appaltatore produrrà certificazione comprovante l'avvenuto smaltimento debitamente firmata dal sito di destinazione.

A completamento di quanto sopra esposto l'appaltatore dovrà fornire ogni altra documentazione tecnico amministrativa che ritenesse idonea ai sensi della medesima normativa ambientale, per verificare la corretta gestione e tracciamento di detto materiale.

1.b il materiale è stato considerato sottoprodotto (ai sensi degli articoli 184bis, 186 del D.Lgs 152/2006 e dell'articolo 41bis della legge 98/2013) :

a seguito delle sopramenzionate analisi il materiale viene classificato come sottoprodotto e pertanto non rifiuto potrà quindi essere riutilizzato in cantiere per rinterri e opere di sistemazione esterna o allontanato per un nuovo utilizzo extra cantiere presso idoneo sito. In quest'ultimo caso l'appaltatore dovrà fornire preventivamente alla stazione appaltante:

- a) copia delle analisi di laboratorio atte a verificare il rispetto delle CSC (concentrazioni soglia di contaminazione) compatibilmente con il sito di destinazione;
- b) copia delle autorizzazioni ed i titoli abilitativi (progetto di recupero/VIA/VAS ecc) del sito di destinazione;
- c) autorizzazione al trasporto conto proprio e/o conto terzi;
- d) copia dell'attestazione o dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà ai sensi del D.P.R. 445/2000 (scaricabile dal sito ARPAC al link <http://www.arpacampania.it/web/quest/781>) inoltrata all'Arpam territoriale competente nonché per conoscenza al comune in cui ricade il sito di destinazione se diverso da quello di produzione. Si precisa che nell'autocertificazione il produttore dovrà altresì indicare, oltre alla qualità, la quantità di materiali destinati al riutilizzo, il relativo sito di deposito ed i tempi previsti per tale riutilizzo.

Inoltre l'appaltatore, prima dell'emissione di ogni singolo stato di avanzamento che contenga tale lavorazione, fornirà alla stazione appaltante copia delle bolle di accompagnamento o delle schede di trasporto di cui agli articoli 6 e 7bis del D.Lgs 286/2005 e s.m.i., timbrati e firmati dal produttore dal trasportatore e comunque a discrezione della DD.LL. devono essere mostrati ogni qualvolta richiesti alla visione.

Infine il completo riutilizzo dei materiali da scavo in extra cantiere dovrà essere poi comunicato con apposita modulistica (dichiarazione di conferma del completo utilizzo dei materiali da scavo) anch'essa scaricabile dal sopra menzionato sito Arpam redatta dal produttore ed inviata all'Arpam territoriale competente nonché per conoscenza al comune in cui ricade il sito di destinazione se diverso da quello di produzione e in copia la stazione appaltante.

A completamento di quanto sopra esposto l'appaltatore dovrà fornire ogni altra documentazione tecnico amministrativa che ritenesse idonea ai sensi della medesima normativa ambientale, per verificare la corretta gestione e tracciamento di detto materiale.

Si evidenziano alla ditta appaltatrice alcune delle condizioni fondamentali necessarie per considerare sottoprodotto il materiale da scavo (terre e rocce da scavo) in particolare:

- 1) La destinazione di riutilizzo delle terre e rocce da scavo sia certa e determinata anche presso più siti (tutti con le dovute autorizzazioni);
- 2) siano rispettate le CSC (concentrazioni soglia di contaminazione) compatibile con il sito di destinazione e non vi sia pericolo di contaminazione per le acque di falda;
- 3) l'utilizzo non comporti rischi per la salute o variazioni negativi delle emissioni rispetto alle normali materie prime.
- 4) I materiali da scavo non siano sottoposti a preventivi trattamenti fatta eccezione per la normale pratica industriale;

5) Il materiale terre e rocce da scavo non potrà essere in alcun modo commercializzato (a riguardo la ditta appaltatrice fornirà alla stazione appaltante entro e non oltre la fine lavori debita asseverazione).

Con riferimento al punto 2. le materie provenienti dalle attività di costruzione e demolizione, l'appaltatore previa opportuna cernita e deposito temporaneo in cantiere, provvederà al campionamento per tipologia di materiale avviandolo ad analisi di laboratorio finalizzate alla sua classificazione CER ai sensi della vigente normativa ambientale nazionale e regionale.

A seguito della classificazione a rifiuto i materiali verranno conferiti presso idoneo sito autorizzato al recupero e/o smaltimento previo deposito temporaneo in cantiere.

L'appaltatore fornirà preventivamente alla stazione appaltante la seguente documentazione:

- a) analisi di laboratorio,
- b) autorizzazione al trasporto conto proprio e/o conto terzi,
- c) autorizzazione al recupero e/o smaltimento del sito di destinazione,

Inoltre l'appaltatore, prima dell'emissione di ogni singolo stato di avanzamento che contenga tale lavorazione, fornirà alla stazione appaltante copia dei formulari di identificazione rifiuti (FIR) ai sensi dell'articolo 193 del D.Lgs 152/2006, timbrati e firmati dal produttore dal trasportatore e dal gestore del sito e comunque a discezione della DD.LL. devono essere mostrati ogni qualvolta richiesti alla visione.

Nel caso in cui il materiale è stato conferito a smaltimento, l'appaltatore produrrà certificazione comprovante l'avvenuto smaltimento debitamente firmata dal sito di destinazione.

A completamento di quanto sopra esposto l'appaltatore dovrà fornire ogni altra documentazione tecnico amministrativa che ritenesse idonea ai sensi della medesima normativa ambientale, per verificare la corretta gestione e tracciamento di detto materiale.

Con riferimento al punto 3. le materie provenienti dalle attività che trattano i materiali bituminosi "fresato", l'appaltatore previa opportuna cernita e deposito temporaneo in cantiere, provvederà al campionamento per tipologia di materiale avviandolo ad analisi di laboratorio finalizzate alla sua classificazione CER ai sensi della vigente normativa ambientale nazionale e regionale. Il trattamento del sopramenzionato materiale dovrà avvenire ai sensi della vigente normativa in maniera analoga a quanto già esplicito al **punto 2.**

Per quanto attiene il **deposito temporaneo** di ogni materiale prodotto dalle attività edilizie in cantiere effettuato nel luogo in cui gli stessi sono prodotti, ai sensi dell'articolo 183 comma 1 lettera m) del D.Lgs 163/2006 s.m.i. è fondamentale rispettare le seguenti condizioni:

1. gli eventuali depositi o stoccaggi temporanei in cantiere, dovranno consentire l'identificazione dei materiali/rifiuti prodotti ed essere suddivisi secondo codice CER e tipologia mediante differenziazione dei cumuli e della raccolta;
2. vengano rispettate le norme tecniche che regolano lo stoccaggio e l'imballaggio degli eventuali rifiuti pericolosi (il contestuale rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in esso contenute D.Lgs 152/2006 articolo 183 comma 1 lettera bb);

ARTICOLO 54.2 CONGLOMERATO CEMENTIZIO DEI NUOVI ELEMENTI STRUTTURALI

Il conglomerato cementizio utilizzato dovrà corrispondere alle caratteristiche tecniche di cui al D.M. 17 gennaio 2018 (G.U. n. 42 del 20.02.2018).

La classe di resistenza dovrà essere contraddistinta dai valori caratteristici delle resistenze cubica (Rck) e cilindrica (f_{ck}).

Le prestazioni meccaniche richieste del calcestruzzo, NON dovranno prescindere dal requisito minimo di durabilità a proposito della classe d'esposizione prevista di cui alla norma UNI EN 206-1:2006 ed UNI 11104:2004.

Il conglomerato cementizio, dovrà soddisfare le condizioni di DURABILITA', in relazione alla CLASSE DI ESPOSIZIONE, secondo quanto prescritto dalla normativa UNI 11104 e UNI EN 206-1 in funzione delle condizioni ambientali.

Nel caso in esame per tutte le opere di fondazione, la classe di esposizione può essere identificata nella categoria XC2, con Rck 300 mentre per le strutture in elevazione la classe di esposizione può essere identificata nella categoria XC1, con Rck 350, o come indicato negli elaborati del progetto e calcolo strutturale.

CARATTERISTICHE:

Rck 300/350;

classe di esposizione XC1/XC2;
rapporto acqua/cemento massimo 0,55;
diametro massimo aggregati 32mm;
classe di consistenza minima S4;
dosaggio minimo di cemento 320kg/mc;

Si richiede inoltre che ogni fornitura:

- sia accompagnata da copia della certificazione del controllo del processo produttivo;
- sia accompagnata da documenti indicanti gli estremi della certificazione suddetta;
- sia accompagnata da documentazione relativa alle caratteristiche tecniche del prodotto, rispondenti a quanto riportato nel presente articolo.

La misurazione avverrà per mc di conglomerato cementizio messo in opera al netto di qualsiasi sfrido.

COMPONENTI DEL CALCESTRUZZO

a) Acqua:

L'acqua non deve essere aggressiva per il conglomerato risultante ed in particolare dovrà essere conforme alla norma UNI EN 1008:2003.

L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di sostanze organiche o grassi e priva di sali, in particolari solfati e cloruri con percentuali dannose.

b) Leganti idraulici:

I leganti dovranno essere conformi UNI EN 12620 ovvero UNI EN 13055-1.

Dovranno rispondere alle caratteristiche tecniche dettate dal D.M. 17 gennaio 2018 (G.U. n. 42 del 20.02.2018).

Si dovranno impiegare esclusivamente leganti idraulici dotati di certificato di conformità, rilasciato da un organismo europeo certificato, ad una norma armonizzata della serie UNI EN 197 ovvero ad uno specifico Benestare Tecnico Europeo (ETA), nonché per quanto non in contrasto, conformi alle prescrizioni di cui alla Legge n° 595 del 26/05/1965 (G.U. n. 143 del 10.06.1965).

E' tassativamente escluso l'uso di cementi alluminosi.

c) Inerti

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

Non dovranno essere scistososi o silicomagnesiaci.

Saranno rifiutati pietrischetti, pietrischi e graniglie contenenti una percentuale superiore al 15% in peso d'elementi piatti o allungati la cui lunghezza sia maggiore di 5 volte lo spessore medio.

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

La curva granulometrica dovrà essere tale da ottenere la massima compattezza del calcestruzzo con il minimo dosaggio di cemento, compatibilmente con la lavorabilità e durabilità richiesta dal progetto Strutturale.

Particolare attenzione sarà rivolta alla granulometria della sabbia, al fine di ridurre al minimo il fenomeno del bleeding (essudazione) nel calcestruzzo.

Gli inerti dovranno essere suddivisi in almeno 3 pezzature; la più fine non dovrà contenere più del 5% di materiale trattenuto al setaccio a maglia quadrata da 5 mm. di lato.

Le singole pezzature non dovranno contenere frazione granulometriche, che dovrebbero appartenere alle pezzature inferiori, in misura superiore al 15%, e frazioni granulometriche, che dovrebbero appartenere alle pezzature superiori, in misura superiore al 10% della pezzatura stessa.

La dimensione massima dei grani dell'inerte deve essere tale da permettere che il conglomerato possa riempire ogni parte del manufatto, tenendo conto della lavorabilità dell'impasto, dell'armatura metallica e relativo copriferro, delle caratteristiche geometriche della carpenteria, delle modalità di getto e di messa in opera.

d) Additivi

Gli additivi dovranno essere conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 934-2.

CONTROLLO DI ACCETTAZIONE CALCESTRUZZO

L'impresa è tenuta all'assistenza al Direttore dei Lavori al fine di eseguire il controllo di accettazione del cls così come dettato dalle NTC 2018 di cui al D.M. 17/01/2018.

Il controllo di accettazione va eseguito su miscele omogenee e si configura in funzione del quantitativo di calcestruzzo.

Nel presente caso si prevede un Controllo di Tipo A, come indicato dal paragrafo 11.2.5.1 delle NTC del 2018.

Il Controllo di Tipo A è riferito ad un quantitativo di miscela omogenea non maggiore di 300 m³. Ogni controllo di accettazione di tipo A è rappresentato da tre prelievi, ciascuno dei quali eseguito su un massimo di 100 m³ di getto di miscela omogenea.

Si precisa che un prelievo è relativo al confezionamento di 2 cubetti dei quali si stima la media delle resistenze.

Risulta quindi un controllo di accettazione ogni 300 m³ massimo di getto.

Per ogni giorno di getto va comunque effettuato almeno un prelievo (due cubetti).

Il prelievo dei provini per il controllo di accettazione va eseguito alla presenza del Direttore dei Lavori o di un tecnico di sua fiducia che provvede alla redazione di apposito verbale di prelievo e dispone l'identificazione dei provini mediante sigle, etichettature indelebili, ecc.;

La certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali deve riportare riferimento a tale verbale.

Tutti i prelievi eseguiti dall'impresa esecutrice senza la presenza della d.I. non saranno presi in considerazione per l'accettazione del cls.

La domanda di prove al laboratorio deve essere sottoscritta dal Direttore dei lavori ed il ritiro della certificazione, con le relative spese, è a carico dell'impresa esecutrice dei lavori.

L'opera o la parte di opera non conforme ai controlli di accettazione non può essere accettata finché la non conformità non è stata definitivamente rimossa dal costruttore, il quale deve procedere, a proprie spese, ad una verifica delle caratteristiche del calcestruzzo messo in opera mediante l'impiego di altri mezzi d'indagine, secondo quanto prescritto dal Direttore dei Lavori e conformemente a quanto indicato nel § 11.2.6 delle NTC.

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

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

Tutte le lavorazioni che il d.I. dovrà ordinare al fine di recuperare l'opera eseguita ma non conforme al controllo dei materiali, saranno a carico esclusivo dell'impresa esecutrice.

ART.54.3 - ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO

L'acciaio per il cemento armato, utilizzato per i nuovi elementi in c.a., dovrà corrispondere alle caratteristiche tecniche di cui al D.M. 17 gennaio 2018 cap. 11.3 e § 11.3.2 (G.U. n. 42 del 20.02.2018).

In particolare è ammesso esclusivamente l'impiego d'acciai saldabili qualificabili secondo le procedure di cui al § 11.3.1.2 e controllati con le modalità riportate nel § 11.3.2.11 dello stesso D.M. 17/01/2018.

L'acciaio per il C.A. utilizzato nella progettazione strutturale è classificato con la sigla B450C con valori nominali delle tensioni caratteristiche di snervamento e rottura pari rispettivamente a:

Tensione di Snervamento

$$f_{y\text{nom}} = 450 \text{ N/mm}^2$$

Tensione di Rottura

$$f_{t\text{nom}} = 540 \text{ N/mm}^2.$$

Le armature non dovranno essere ossidate, né corrosive. Non dovranno avere né difetti, né sostanze superficiali che potranno ridurre l'aderenza del conglomerato. Le sezioni resistenti dovranno essere integre.

ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO

tipo B450C o come da indicazione del progetto e calcolo strutturale

Si richiede inoltre che ogni fornitura:

- rechi la Marcatura CE ovvero sia accompagnata da copia dell'Attestato di Qualificazione (validità 5 anni);
- sia accompagnata da documenti di trasporto che facciano riferimento a tale attestato;

- rechi una marchiatura leggibile, inalterabile, non manomissibile e inequivoca;
- se effettuata da un commerciante intermedio, sia accompagnata da copia dei documenti rilasciati dal produttore e completati con il riferimento di trasporto del commerciante stesso.

Ogni fornitura di elementi presagomati o preassemblati in centri di trasformazione dovrà inoltre:

- essere accompagnata da dichiarazione, su documento di trasporto, degli estremi dell'attestato di avvenuta dichiarazione di attività rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale e recante il marchio del centro di trasformazione;
- essere accompagnata dall'attestazione inerente l'esecuzione delle prove di controllo interne con indicazione dei giorni nei quali la fornitura è stata lavorata, a cui dovrà seguire copia dei certificati relativi alle prove relative ai giorni suddetti.

ACCIAIO PER SOLE RETI ELETTROSALDATE

tipo B450C o B450A

Si richiede inoltre che ogni fornitura:

- sia accompagnata dalla certificazione del produttore della forza di distacco in accordo alla UNI EN ISO 15630-2:2004 del 25% della forza di snervamento della barra;
- rechi marchiatura mediante sigilli, etichettature metalliche indelebili o marchiatura supplementare indelebile che identifichi il prodotto e il produttore in modo permanente;
- sia accompagnata dall'attestazione inerente l'esecuzione delle prove di controllo interne con indicazione dei giorni nei quali la fornitura è stata lavorata, a cui dovrà seguire copia dei certificati relativi alle prove relative ai giorni suddetti;
- sia accompagnata da copia della certificazione del sistema di gestione della qualità del processo produttivo del produttore;
- sia accompagnata da documenti di trasporto indicanti gli estremi della certificazione suddetta;
- sia accompagnata da copia di dichiarazione di attività dell'officina di produzione al Servizio Tecnico Centrale recante il logo o il marchio del centro, con relativa attestazione da parte del Servizio Tecnico Centrale stesso;
- la suddetta dichiarazione ha validità annuale e non deve quindi essere datata con data precedente ad un anno rispetto alla data di arrivo in cantiere.

44

Inoltre si richiede che la fornitura, se effettuata da un commerciante intermedio:

- sia accompagnata da copia dei documenti rilasciati dal produttore e completati con il riferimento di trasporto del commerciante stesso.

CONTROLLO DI ACCETTAZIONE ACCIAIO PER CALCESTRUZZO

I controlli di accettazione in cantiere sono obbligatori, devono essere effettuati entro 30 giorni dalla data di consegna del materiale e devono essere campionati, nell'ambito di ciascun lotto di spedizione, con le medesime modalità contemplate nelle prove a carattere statistico di cui al punto 11.3.2.10.1.2 delle NTC 2018, in ragione di 3 spezzoni, marchiati, di uno stesso diametro, scelto entro ciascun lotto, sempre che il marchio e la documentazione di accompagnamento dimostrino la provenienza del materiale da uno stesso stabilimento.

In caso contrario i controlli devono essere estesi ai lotti provenienti da altri stabilimenti.

I valori di resistenza ed allungamento di ciascun campione, accertati in accordo con il punto 11.3.2.3 delle NTC2018, da eseguirsi comunque prima della messa in opera del prodotto riferiti ad uno stesso diametro, devono essere compresi fra i valori massimi e minimi riportati nella tabella seguente:

Tabella 11.3.VI – Valori di accettazione

Caratteristica	Valore limite	NOTE
f_y minimo	425 N/mm ²	(450 – 25) N/mm ²
f_y massimo	572 N/mm ²	[450 x (1,25+0,02)] N/mm ²
A_{gt} minimo	≥ 6,0%	per acciai B450C
A_{gt} minimo	≥ 2,0%	per acciai B450A
Rottura/snervamento	$1,13 \leq f_t / f_y \leq 1,37$	per acciai B450C
Rottura/snervamento	$f_t / f_y \geq 1,03$	per acciai B450A
Piegamento/raddrizzamento	assenza di cricche	per tutti

Se i criteri sopra riportati non sono soddisfatti, 10 ulteriori provini devono essere prelevati da prodotti diversi del lotto in presenza del produttore o suo rappresentante che potrà anche assistere all'esecuzione delle prove presso un laboratorio di cui all'articolo 59 del DPR n. 380/2001.

Il lotto deve essere considerato conforme se la media dei risultati sui 10 ulteriori provini è maggiore del valore caratteristico e i singoli valori sono compresi tra il valore minimo e il valore massimo secondo quanto sopra riportato.

In caso contrario il lotto deve essere respinto e il risultato segnalato al Servizio Tecnico Centrale.

Il prelievo dei campioni va effettuato a cura del Direttore dei Lavori o di tecnico di sua fiducia che deve assicurare, mediante sigle, etichettature indelebili, ecc., che i campioni inviati per le prove al laboratorio incaricato siano effettivamente quelli da lui prelevati.

Tutti i prelievi eseguiti dall'impresa esecutrice senza la presenza della d.l. non saranno presi in considerazione per l'accettazione dell'acciaio.

Gli elementi possono essere sagomati o assemblati esclusivamente da un Centro di Trasformazione che sia in possesso di tutti i requisiti previsti al § 11.3.1.7 delle NTC2018.

La domanda di prove al Laboratorio autorizzato deve essere sottoscritta dal Direttore dei Lavori ed il ritiro della certificazione, con le relative spese, è a carico dell'impresa esecutrice dei lavori.

ART. 54.4 - ACCIAIO PER STRUTTURE METALLICHE

Le strutture in acciaio, dovranno essere realizzate per mezzo di profili conformi a quanto dettato dalle normative UNI EN 10025 (per i laminati), UNI EN 10210 (per i tubi senza saldature) e UNI EN 10219-1 (per i tubi saldati) **recanti la marcatura CE.**

Acciaio per Travi, Pilastrini, piastre e Tiranti:

dovrà avere le caratteristiche e la classe indicata negli elaborati e relazioni strutturali e dovranno inoltre avere:

- composizione chimica conforme alle norme europee armonizzate applicabili agli acciai per strutture saldate;
- protezione con zincatura 100 micron secondo norma UNI EN ISO 1461.
- conformi UNI EN 10025-2;

Si richiede inoltre che ogni fornitura:

- sia provvista di Marcatura CE ovvero di attestato di qualificazione del Servizio Tecnico Centrale e di documenti di trasporto indicanti gli estremi della qualificazione medesima;
- sia accompagnata da copia di qualificazione del procedimento di saldatura ai sensi della UNI EN ISO 15614-1:2005 e da copia di qualificazione degli operatori addetti alla saldatura ai sensi della UNI EN 287-1:2004 ovvero della UNI EN 1418:1999 (ove siano presenti saldature);
- sia accompagnata dai certificati dei controlli non distruttivi finali delle saldature eseguiti in conformità alla UNI EN 12062:2004 da operatori qualificati ai sensi della norma UNI EN 473:2001 almeno di secondo livello (ove siano presenti saldature);
- sia accompagnata da dichiarazione di conformità della zincatura e da documentazione attestante la zincatura di 100micron;
- sia accompagnata dall'attestazione inerente l'esecuzione delle prove di controllo interne con indicazione dei giorni nei quali la fornitura è stata lavorata, a cui dovrà seguire copia dei certificati relativi alle prove relative ai giorni suddetti;
- sia accompagnata da copia della certificazione del sistema di gestione della qualità del processo produttivo del produttore;
- sia accompagnata da documenti di trasporto indicanti gli estremi della certificazione suddetta;
- sia accompagnata da copia di dichiarazione di attività dell'officina di produzione al Servizio Tecnico Centrale recante il logo o il marchio del centro, con relativa attestazione da parte del Servizio Tecnico Centrale stesso;
- la suddetta dichiarazione ha validità annuale e non deve quindi essere datata con data precedente ad un anno rispetto alla data di arrivo in cantiere.

Inoltre si richiede che la fornitura, se effettuata da un commerciante intermedio:

- sia accompagnata da copia dei documenti rilasciati dal produttore e completati con il riferimento di trasporto del commerciante stesso.

Acciaio Piastre e Flange:

dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- classe **S 235**, o come indicato negli elaborati e calcoli della struttura;
- conformi UNI EN 10025-2;
- composizione chimica conforme alle norme europee armonizzate applicabili agli acciai per strutture saldate;
- protezione con zincatura 100 micron secondo norma UNI EN ISO 1461.

Si richiede inoltre che ogni fornitura:

- sia provvista di Marcatura CE ovvero di attestato di qualificazione del Servizio Tecnico Centrale e di documenti di trasporto indicanti gli estremi della qualificazione medesima;
- sia accompagnata da copia di qualificazione del procedimento di saldatura ai sensi della UNI EN ISO 15614-1:2005 e da copia di qualificazione degli operatori addetti alla saldatura ai sensi della UNI EN 287-1:2004 ovvero della UNI EN 1418:1999 (ove siano presenti saldature);
- sia accompagnata dai certificati dei controlli non distruttivi finali delle saldature eseguiti in conformità alla UNI EN 12062:2004 da operatori qualificati ai sensi della norma UNI EN 473:2001 almeno di secondo livello (ove siano presenti saldature);
- sia accompagnata da dichiarazione di conformità della zincatura e da documentazione attestante la zincatura di 100micron;
- sia accompagnata dall'attestazione inerente l'esecuzione delle prove di controllo interne con indicazione dei giorni nei quali la fornitura è stata lavorata, a cui dovrà seguire copia dei certificati relativi alle prove relative ai giorni suddetti;
- sia accompagnata da copia della certificazione del sistema di gestione della qualità del processo produttivo del produttore;
- sia accompagnata da documenti di trasporto indicanti gli estremi della certificazione suddetta;
- sia accompagnata da copia di dichiarazione di attività dell'officina di produzione al Servizio Tecnico Centrale recante il logo o il marchio del centro, con relativa attestazione da parte del Servizio Tecnico Centrale stesso;
- la suddetta dichiarazione ha validità annuale e non deve quindi essere datata con data precedente ad un anno rispetto alla data di arrivo in cantiere.

Inoltre si richiede che la fornitura, se effettuata da un commerciante intermedio:

- sia accompagnata da copia dei documenti rilasciati dal produttore e completati con il riferimento di trasporto del commerciante stesso.

CONTROLLO DI ACCETTAZIONE ACCIAIO DA CARPENTERIA

Per l'accertamento delle caratteristiche meccaniche indicate nel seguito, il prelievo dei saggi, la posizione nel pezzo da cui essi devono essere prelevati, la preparazione delle provette e le modalità di prova devono rispondere alle prescrizioni delle norme UNI EN ISO 377:1999, UNI 552:1986, EN 10002-I:2004, UNI EN 10045-1:1992.

I controlli in cantiere, demandati al Direttore dei Lavori, sono obbligatori e devono essere eseguiti secondo le medesime indicazioni di cui al § 11.3.3.5.3 delle NTC2018, effettuando un prelievo di almeno 3 saggi per ogni lotto di spedizione, di massimo 30t.

Gli elementi lavorati, debbono provenire da un Centro di Trasformazione, in possesso di tutti i requisiti previsti al § 11.3.1.7 delle NTC2018.

ART. 54.5 - BULLONI, DADI e TIRAFONDI

I bulloni utilizzati nell'opera sono conformi per le caratteristiche dimensionali alle norme **UNI EN ISO 4016:2002** e **UNI 5592:1968**

Tutti gli elementi dovranno avere le seguenti caratteristiche: classe **8.8**;

- conformi UNI EN 15048-1:2007;
- conformi UNI EN ISO 4016:2002;
- conformi UNI 5592:1968;
- conformi UNI EN ISO 898-1:2001;

Si richiede inoltre che ogni fornitura:

- rechi la Marcatura CE;
- sia accompagnata da dichiarazione di conformità della zincatura e da documentazione attestante la zincatura Fe/Zn 25c ovvero Z350;

- sia accompagnata dall'attestazione inerente l'esecuzione delle prove di controllo interne con indicazione dei giorni nei quali la fornitura è stata lavorata, a cui dovrà seguire copia dei certificati relativi alle prove relative ai giorni suddetti;
 - sia accompagnata da copia della certificazione del sistema di gestione della qualità del processo produttivo del produttore;
 - sia accompagnata da documenti di trasporto indicanti gli estremi della certificazione suddetta;
 - sia accompagnata da copia di dichiarazione di attività dell'officina di produzione al Servizio Tecnico Centrale recante il logo o il marchio del centro, con relativa attestazione da parte del Servizio Tecnico Centrale stesso;
 - la suddetta dichiarazione ha validità annuale e non deve quindi essere datata con data precedente ad un anno rispetto alla data di arrivo in cantiere.
- Inoltre si richiede che la fornitura, se effettuata da un commerciante intermedio:
- sia accompagnata da copia dei documenti rilasciati dal produttore e completati con il riferimento di trasporto del commerciante stesso.

ARTICOLO 54.6 – SOTTOFONDO ALLE PAVIMENTAZIONI

Sottofondi – sarà realizzato un sottofondo di livellamento e di portanza come indicato negli elaborati del progetto esecutivo e/o come indicato dalla DD.LL. all'atto pratico o in funzione del materiale scelto, a supporto delle pavimentazioni costituito da:

- a) geotessuto, ove previsto;
- b) strati di stabilizzato con granulometria diversificata;
- c) strato di calcestruzzo armato e non, permeabile e non a seconda della carrabilità della zona e/o del materiale usato per la pavimentazione;
- d) Le indicazioni geometriche e quelle prestazionali sono inserite negli elaborati di progetto.

Sottofondo permeabile

Conglomerato cementizio, tipo i.idro DRAIN, a base di leganti idraulici cementizi, graniglie di granulometria tra 3 e 11 mm opportunamente selezionate e additivi sintetici, avente resistenza a compressione > 10 MPa, fornito in sacchi pre-dosati da 25kg, da impastare con sola acqua ed applicare mediante l'utilizzo di idonei mezzi meccanici oppure a mano. Il conglomerato deve avere caratteristiche drenanti e traspiranti (fino a 1000 mm/min) e deve essere steso nell'idoneo spessore e correttamente compattato tenendo conto del tipo di sub-strato.

Al fine di mantenerne le proprietà drenanti, al prodotto non devono essere aggiunte, ne' allo stato fresco ne' allo stato indurito, sabbie o polveri che possano occludere i vuoti presenti.

Specifiche per la posa in opera: la posa in opera deve avvenire attraverso la stesa del prodotto in consistenza "terra umida" in modo manuale o mediante mezzi meccanici tipo vibro finitrice stradale o macchine miscelatrici/trasportatrici per massetto;

successiva staggiatura manuale o meccanica, fino al completo livellamento della superficie.

Per la buona riuscita della pavimentazione particolare attenzione deve essere posta alla compattazione del prodotto che può essere effettuata con piastra vibrante o con rullo manuale o meccanico superiore a 80 kg di peso da maestranze esperte.

Al termine della posa, la pavimentazione deve essere adeguatamente coperta per almeno 3/4 giorni con teli in pvc o geotessile in grado di trattenere l'umidità necessaria per la corretta maturazione del conglomerato.

La pavimentazione posata è calpestabile dopo 24 ore e carrabile dopo 48/72 ore in funzione della temperatura dell'ambiente.

Specifiche per la pigmentazione: il prodotto può essere pigmentato in cantiere: aggiungere alla miscela base predosata una quantità di pigmento compresa tra 60 e 200 gr per sacco di prodotto in funzione della colorazione voluta.

ARTICOLO 54.7 – PAVIMENTI

Articolo 54.7.1 – Pavimenti:

La posa in opera dei pavimenti di qualsiasi tipo o genere dovrà venire eseguita in modo che la superficie risulti perfettamente piana ed osservando scrupolosamente le disposizioni che, di volta in volta, saranno impartite dalla D.L.

I singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra di loro, dovranno risultare perfettamente fissati al sottostrato e non dovrà verificarsi nelle connessioni dei diversi elementi a contatto la benché minima irregolarità.

I pavimenti dovranno essere consegnati diligentemente finiti, lavorati e senza macchie di sorta.

Resta comunque contrattualmente stabilito che per un periodo di almeno 10 giorni dopo l'ultimazione di ciascun pavimento, l'Appaltatore avrà l'obbligo di impedire l'accesso di qualunque persona nei locali o nei luoghi; e ciò anche per pavimenti costruiti da altre ditte. Ad ogni modo dove i pavimenti risultassero in tutto o in parte danneggiati per il passaggio abusivo di persone o per altre cause, l'Appaltatore dovrà a sua cura e spese ricostruire le parti danneggiate.

L'Appaltatore ha l'obbligo di presentare alla D.L. i campioni dei pavimenti che saranno prescritti. Tuttavia la Direzione dei Lavori ha piena facoltà di provvedere il materiale di pavimentazione. L'Appaltatore, se richiesto, ha l'obbligo di provvedere alla posa in opera al prezzo indicato nell'elenco prezzi ed eseguire il sottofondo, giusta le disposizioni che saranno impartite dalla D.L. stessa.

Sottofondi - Il piano destinato alla posa dei pavimenti, di qualsiasi tipo essi siano, dovrà essere opportunamente spianato mediante un sottofondo, in guisa che la superficie di posa risulti regolare e parallela a quella del pavimento da eseguire ed alla profondità necessaria.

Quando i pavimenti dovessero poggiare sopra materie comunque compressibili il massetto dovrà essere costituito da uno strato di conglomerato di congruo spessore, da gettare sopra un piano ben costipato e fortemente battuto, in modo da evitare qualsiasi successivo cedimento.

PAVIMENTAZIONE IN MASSELLI AUTOBLOCCANTI

La pavimentazione in masselli si definisce autobloccante in quanto con la messa in opera un sistema di elementi in calcestruzzo, posati a secco su letto di sabbia e sigillati a secco con sabbia fine asciutta, in grado di sviluppare una efficace distribuzione dei carichi superficiali attraverso il piano di appoggio e l'attrito generato nei giunti.

La lavorazione si può dividere nelle seguenti fasi:

- Verifica della corretta posa in opera del contenimento laterale della pavimentazione (zanella e lastre dei riquadri).

- Stesura e stagiatura del misto sabbia cemento di allettamento dei masselli

- Posa in opera dei masselli (definizione secondo la norma UNI 9065)

Operazione eseguita manualmente o a mezzo di macchine avente lo scopo di collocare ed assiemare i masselli sul piano di allettamento secondo procedure o schemi di posa prestabiliti

- Primo intasamento dei giunti

- Vibrocompattazione della pavimentazione

Operazione eseguita sul rivestimento con idonea macchina vibrocompattatrice avente lo scopo di allettare e livellare i masselli con parziale saturazione dei giunti.

- Sigillatura finale dei giunti (definizione secondo la norma UNI 9065)

Operazione eseguita manualmente o a macchina **avente lo scopo di completare la saturazione dei giunti con materiale idoneo.**

Al termine della giornata lavorativa le operazioni sopra riportate vanno comunque completate, salvo situazioni particolari di cantiere, al fine di :

- operare nei giorni successivi per il completamento della pavimentazione effettuando la movimentazione di pacchi e mezzi prevalentemente sul pavimento finito;
- consentire alla Committenza la verifica e l'immediata agibilità di parte della pavimentazione

Verifica della corretta posa in opera del contenimento laterale della pavimentazione.

Per la tipologia di pavimentazione modulare è fondamentale la presenza di un contenimento laterale, opportunamente dimensionato in grado di opporsi alle tensioni orizzontali dovute al traffico.

La posa in opera dei cordoli deve avvenire prima della posa in opera della pavimentazione.

I cordoli, vanno posti in opera su fascia di allettamento in calcestruzzo al livello previsto dal progetto ed adeguatamente rinfiancati.

In considerazione delle successive fasi di lavorazione vanno osservate le seguenti prescrizioni:

- il calcestruzzo di allettamento e/o rinfianco non deve ostacolare la successiva posa in opera degli elementi terminali della pavimentazione;
- lo spazio tra singoli cordoli contigui deve essere minimo, comunque tale da non permettere una eventuale perdita di sabbia di allettamento: in caso di eccessiva apertura, la stessa dovrà essere opportunamente sigillata con malta cementizia.

Stesura e stagiatura del misto sabbia cemento di allettamento dei masselli.

Caratteristiche della sabbia di allettamento

Il riporto di posa dovrà essere costituito da sabbia di origine alluvionale o dalla frantumazione di rocce ad elevata resistenza meccanica e non alterabili.

Sono assolutamente da evitare quali materiali di allettamento i granulati ottenuti dalla macinazione di rocce calcaree o comunque tenere.

L'umidità dello strato di allettamento dovrà essere il più uniforme possibile ed il materiale dovrà risultare umido ma NON SATURO.

Altro importante fattore è rappresentato dall'uniformità delle caratteristiche della sabbia: a tal fine è opportuno prelevare sempre la sabbia dalla stessa fonte e lasciarla drenare prima dell'uso.

Modalità esecutive

L'esecuzione della pavimentazione prevede la posa per semplice accostamento a secco dei masselli su allettamento di misto sabbia cemento. Lo strato di allettamento dovrà mantenere uno spessore costante di 6 cm al momento della staggiatura: **in nessun caso infatti le pendenze dovranno essere ricavate variando lo spessore di tale strato.**

Nella determinazione delle quote finite si deve ricordare che ci sarà un calo del misto sabbia cemento di allettamento per effetto della compattazione, normalmente variabile tra il 20 ed il 30% dello spessore soffice in funzione del tipo e della granulometria di sabbia utilizzata.

La sabbia di allettamento compattata dovrà risultare quindi di spessore compreso tra 4,5 – 5,0 cm

La staggiatura dovrà essere realizzata:

- con precompattazione: si stende il misto sabbia per uno spessore come sopra specificato, si vibro compatta con piastra vibrante, si sparge un nuovo strato di sabbia di circa 1,5 cm e si staggia questo è il metodo preferibile per pavimentazioni destinate a carichi elevati, in quanto assicura densità e compattazione uniforme e quindi minore tolleranze superficiali.

La staggiatura della sabbia non dovrà mai essere effettuata con temperature inferiori a 1 °C.

La percentuale di cemento è prevista nell'ordine del 2,5% del inerte arido.

Posa in opera dei masselli

Una volta preparato il piano di allettamento si procede alla posa dei masselli.

I masselli sono normalmente dotati sulla superficie laterale di profili distanziatori che facilitano la posa per semplice accostamento, mantenendo un'apertura costante dei giunti.

Nel caso di masselli privi di distanziali si deve comunque assicurare un'apertura massima del giunto di 3 mm al fine di garantire una corretta autobloccanza.

La posa in opera deve essere condotta in modo tale da mantenere sempre un fronte "aperto" per la posa dei masselli successivi, onde evitare l'inserimento forzato.

E' buona norma prelevare il materiale per la posa contemporaneamente da almeno 3 unità di confezionamento, al fine di garantire una maggiore uniformità cromatica.

La posa in opera dei masselli deve avvenire per semplice accostamento seguendo dei fili di riferimento posizionati ogni 4-5 metri, in senso longitudinale e trasversale all'avanzamento lavori.

Devono essere periodicamente controllati gli allineamenti a mezzo di fili secondo due direzioni ortogonali.

La posa può essere eseguita manualmente.

Per evitare rotture occorre evitare di inserire parti di massello inferiori ad 1/3 del totale.

Una particolare attenzione deve anche essere prestata alle finiture della pavimentazione in corrispondenza di chiusini, caditoie o similari.

Intasamento, Vibrocompattazione e sigillatura.

Sabbia di sigillatura

La sigillatura dei giunti è fondamentale per l'efficienza della pavimentazione.

L'effetto fondamentale di autobloccanza, cioè la capacità di distribuzione del carico da un massello ai masselli vicini, è infatti determinato dall'attrito realizzato dalla sabbia nei giunti.

Si raccomanda di usare esclusivamente sabbia naturale (la sabbia di frantoio può causare infatti macchie sulla superficie dei masselli) con granulometria come illustrato nella tabella a fianco.

La sabbia deve essere asciutta: se essiccata facilita la penetrazione ed il riempimento del giunto.

Modalità Esecutiva

Appena terminata la posa con i tagli di finitura si deve provvedere al pre-intasamento dei giunti con sabbia avente le caratteristiche sopra specificate.

Il pre-intasamento ha lo scopo di ottimizzare il riempimento dei giunti ed evitare il disallineamento dei masselli sia nella fase di movimentazione in corso d'opera dei materiali verso il fronte di posa che durante la vibrocompattazione.

La sabbia deve essere stesa e distribuita in modo omogeneo su tutta la superficie da vibrocompattare.

Si procede quindi alla vibrocompattazione a mezzo di piastra.

La vibrocompattazione ha la funzione di allettare i masselli nello strato di sabbia e di garantire un primo assestamento della sabbia nei giunti: andranno previsti almeno 3 passaggi in senso trasversale per garantire uniformità di compattazione.

La vibrocompattazione dovrà arrestarsi entro 1 metro dal fronte di posa. Per superfici a forte pendenza occorre sempre vibrare la pavimentazione in senso trasversale dal basso verso l'alto.

La piastra da utilizzare avrà le seguenti caratteristiche:

E' sempre previsto l'utilizzo di piastre munite di tappetino protettivo in gomma o similare.

E' importante mantenere sempre pulito il piano vibrante, evitando graffiature o accumuli di sporcizia che andrebbero inevitabilmente a macchiare la pavimentazione, specialmente nel caso questa fosse umida.

Al termine della vibrocompattazione si procede all'intasamento finale dei giunti con ulteriore stesura di sabbia. La sabbia di intasamento deve essere lasciata sulla pavimentazione il più a lungo possibile per consentire un efficace intasamento dei giunti sotto carico di traffico.

La pavimentazione non dovrà essere sottoposta al passaggio di mezzi aspiranti per almeno 1 mese dall'apertura al traffico.

La superficie deve comunque essere periodicamente ispezionata nei primi sei mesi di vita intervenendo con integrazione della sabbia di sigillatura qualora se ne riscontri la necessità per svuotamento dei giunti.

La buona riuscita della pavimentazione è dovuta in larga parte alla sigillatura dei giunti: l'uso di una sabbia non idonea, un intasamento non corretto o la rimozione della sabbia prima del completo intasamento sotto carico può comprometterne la stabilità complessiva.

Particolare attenzione dovrà essere prestata alla compattazione delle zone di sottofondo in aderenza a chiusini, caditoie e simili ed alle zone di riempimento di scavi per la posa di tubazioni e simili.

Compito fondamentale del posatore è quello di verificare i piani di posa (che devono essere approntati a meno 3-4 cm, oltre allo spessore del massello dal piano pavimento finito) **in quanto in nessun caso le pendenze devono essere ricavate variando lo spessore dello strato di allettamento dei masselli.**

Si ricorda che per evitare ristagni d'acqua e precoce ammaloramento in nessun caso si devono realizzare pavimentazioni con pendenze inferiori all' 1%, la pendenza minima raccomandata è del 1,5%.

Le **tolleranze dimensionali massime ammissibili** per il **PIANO DI FINITURA DEL SOTTOFONDO** sono **± 15 mm.**

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

Al termine delle operazioni di posa la conformità del lavoro ai dettami della regola dell'arte va controllata secondo i seguenti parametri:

- corretto allineamento dei masselli secondo due direzioni ortogonali; considerando comunque che le variazioni dimensionali in produzione e l'andamento delle pendenze non consentono in nessun caso un perfetto allineamento;
- assenza di danneggiamento ai masselli dovuti a cattiva movimentazione degli stessi oppure ad una non idonea procedura di compattazione;
- ottimale sigillatura dei giunti della pavimentazione: nel caso non sia disponibile sabbia essiccata, la sabbia di sigillatura dovrà essere lasciata in misura abbondante sulla pavimentazione e periodicamente ridistribuita a cura dell'appaltatore fino al completo intasamento;
- rispetto dei livelli della pavimentazione finita con le tolleranze di cui alla tabella seguente:

in generale, rispetto alle quote di progetto + / - 6 mm

planarità della superficie (controllata con staggia da 3 metri) 10 mm.

differenza di spessore tra 2 masselli adiacenti 2 mm.

in corrispondenza di pozzetti, caditoie, canali di drenaggio + 6 mm.

Il cantiere di posa finito dovrà risultare sgombro da tutti i residui di lavorazione, accatastati a cura del posatore in un punto del cantiere allo scopo indicato dalla Committenza per la successiva asportazione.

ART. 54.9 – IMPERMEABILIZZAZIONI

Qualsiasi impermeabilizzazione sarà posta su piani predisposti con le opportune pendenze. Le impermeabilizzazioni di qualsiasi genere dovranno essere eseguite con la maggiore accuratezza possibile, specie in vicinanza di fori, passaggi, cappe, ecc.; le eventuali perdite che si manifestassero in esse, anche a distanza di tempo e sino al collaudo, dovranno essere riparate ed eliminate dall'Impresa, a sua cura e spese, inclusa ogni opera di ripristino.

a) *Asfalto sfuso* - La pasta di asfalto per stratificazioni impermeabilizzanti di terrazzi, coperture, fondazioni ecc., risulterà dalla fusione di:

- 60 parti in peso di mastice di asfalto naturale (in piani);
- 4 parti in peso di bitume naturale raffinato;
- 36 parti in peso di sabbia vagliata, lavata e ben seccata.

I vari materiali dovranno presentare i requisiti indicati in precedenza.

Nella fusione i componenti dovranno ben mescolarsi perché l'asfalto non carbonizzi e l'impasto diventi omogeneo.

La pasta d'asfalto sarà distesa a strati o a strisce parallele, dello spessore prescritto, con l'ausilio delle opportune guide di ferro, compressa e spianata con la spatola, e sopra di esse e mentre è ancora ben calda si spargerà della sabbia silicea di granulometria fine ed uniforme, la quale verrà battuta per ben incorporarla nello strato asfaltico.

b) *Cartonfeltro bitumato* - Nelle impermeabilizzazioni eseguite con l'uso di cartafeltro e cartonfeltro questi materiali avranno i requisiti prescritti all'Art. 2.9 e saranno posti in opera mediante i necessari collanti con giunti sfalsati.

c) *Guaina bituminosa* - Prima del trattamento con materiale impermeabilizzante si procederà ad una accurata pulizia della superficie mediante aria compressa, regolarizzandola nelle parti mancanti o asportando eventuali sporgenze.

Si applicherà una mano di primer anche a spruzzo, per circa kg. 0,5 al mq. di materiale bituminoso del tipo di quello della guaina. La guaina sarà di mm. 3-4 di spessore, del tipo di cui all'Art. 2.9.

I giunti tra le guaine dovranno sovrapporsi per almeno cm. 8 e dovranno essere sigillati con fiamma e spatola metallica; nelle parti terminali si avrà particolare cura di evitare infiltrazioni, ricorrendo, se necessario, e anche a giudizio del Direttore dei Lavori, ad una maggiore quantità di massa bituminosa da stendere sul primer per una fascia di almeno un metro. Nelle parti da rinterrare, a contatto della guaina e prima di procedere al rinterro si metterà in opera un feltro di materiale sintetico imputrescibile di spessore di mm. 3-4, procedendo poi al rinterro con la cautela di evitare che massi lapidei spigolosi o di grosse dimensioni danneggino la guaina.

d) *Sottomanto bituminoso* - Sopra i massetti di solai in calcestruzzo, che devono ricevere un manto di copertura, potrà essere messo in opera, secondo le prescrizioni del Direttore Lavori, uno strato di materiale impermeabilizzante, costituito da due mani di emulsione bituminosa stesa a freddo, oppure una guaina bituminosa armata con velovetro da mm. 3, oppure una guaina di maggiore consistenza.

e) *Membrane sintetiche* - Per la impermeabilizzazione di coperture piane o di terrazzi praticabili e non, prima della posa delle eventuali pavimentazioni si potranno utilizzare membrane non bituminose a base elastomeriche (manti in butile - IIR, in etilene e propilene - EPDM, in polietilene clorosolfonato), o plastomeriche (manti in polivinilcloruro - PVC, polietilene ad alta densità - HDPE, polietilene clorurato - CPE, poliisobutilene - PIB, poliolefine flessibile - FPO). I manti verranno posati in monostrato previa realizzazione, all'intradosso del manufatto da proteggere, di strato di regolarizzazione o di separazione e scorrimento (feltro tessuto non tessuto). Le membrane avranno spessori variabili a seconda del loro impiego (mm. 10 - 30), potranno essere armate con velovetro, tessuto di vetro, tessuto sintetico, tessuto non tessuto. La posa in opera dei teli avviene normalmente a secco, la loro giunzione avverrà per saldatura ad aria calda, per giunzione dei lembi con vulcanizzazione a caldo o a freddo, con adesivi e/o nastri biadesivi.

ART. 54.10 – OPERE IN FERRO

Art. 54.10.1 - Norme generali e particolari

Nei lavori in ferro questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, regolarità di forme e precisione di dimensioni, secondo i disegni di progetto e le eventuali indicazioni della D.L., con particolare attenzione alle saldature. I fori saranno tutti eseguiti con il trapano, le chiodature, ribaditure ecc. dovranno essere perfette, senza sbavature; i tagli dovranno essere rifiniti da sbavature.

Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentino imperfezione o inizio di imperfezione, in particolare il trattamento di zincatura a caldo dovrà avvenire dopo tutte le lavorazioni dei pezzi, in modo da non lasciare scoperti tagli, fori o altri particolari di lavorazione. Stesso discorso vale per la verniciatura dei pezzi, ove prevista.

Per ogni opera in ferro, a richiesta della D.L., l'Appaltatore dovrà presentare il relativo modello, per la preventiva approvazione.

L'Appaltatore sarà in ogni caso obbligato a controllare gli ordinativi ed a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere in ferro, essendo egli responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per l'ommissione di tale controllo.

Art. 54.10.2 - Tipo delle opere in ferro

Secondo progetto.

ART. 54.11. - OPERE DA STAGNAIO, LATTONIERE

I manufatti in latta, in lamiera di ferro nera o zincata, in ghisa, in zinco, in rame, in piombo, in ottone, in alluminio o in altri materiali dovranno essere delle dimensioni e forme richieste, nonché lavorati a Regola d'Arte, con la maggiore precisione.

Detti lavori saranno dati in opera, salvo contraria precisazione contenuta nella tariffa dei prezzi, completi di ogni accessorio necessario al loro perfetto funzionamento, come raccordi di attacco, coperchi, viti di spurgo in ottone o bronzo, pezzi speciali e sostegni di ogni genere (braccetti, grappe, ecc.).

Le giunzioni dei pezzi saranno fatte mediante chiodature, ribattiture o saldature, secondo quanto prescritto dalla stessa Direzione Lavori ed in conformità al progetto.

L'Impresa ha l'obbligo, su richiesta della D.L., di presentare i progetti delle varie opere, tubazioni, reti di distribuzione, di raccolta, ecc., completi dei relativi calcoli, disegni e relazioni, di apportarvi le modifiche che saranno richieste e di ottenere l'approvazione da parte della Direzione stessa prima dell'inizio delle opere stesse.

ARTICOLO 55. COLLOCAMENTO IN OPERA

ART. 55.1 - NORME GENERALI

La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto, consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito, nel suo trasporto in situ (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria ecc.), nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti (tagli di strutture, fissaggio, adattamento, stuccature e riduzioni in pristino).

L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera o apparecchio che gli venga ordinato dalla D.L., anche se forniti da altre Ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e le cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche collocato, essendo l'Appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza o, assistenza del personale di altre ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

ARTICOLO 56. MISURAZIONI

ART. 56.1 - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

- Scavi in genere

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, con i prezzi di elenco per gli scavi in genere l'Appaltatore deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;
- per il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, di qualsiasi consistenza ed anche in presenza d'acqua;
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico a rinterro od a rifiuto entro i limiti previsti in elenco prezzi, sistemazione delle materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa;
- per la regolazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, attorno e sopra le condotte d'acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- per puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente capitolato, compresi le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti, perdite parziali o totali del legname o dei ferri;

- per impalcature ponti e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per il trasporto delle materie di scavo e sia per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti, ecc.;

- per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

La misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

- il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate in base ai rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore, prima e dopo i relativi lavori;

- gli scavi di fondazione saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento, ovvero del terreno naturale quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato.

Al volume così calcolato s'applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi; vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali ritenendosi già compreso e compensato con il prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo.

Tuttavia per gli scavi di fondazione da eseguire con l'impiego di casseri, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume di scavo per fondazione anche lo spazio occupato dalle strutture stesse.

I prezzi d'elenco, relativi agli scavi di fondazione, sono applicabili unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo compresi fra piani orizzontali consecutivi, stabiliti per diverse profondità, nello stesso elenco dei prezzi. Pertanto la valutazione dello scavo risulterà definita per ciascuna zona, dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione ad esso del relativo prezzo di elenco.

- Rinterri

Il volume dei rinterri sarà determinato a metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera, con metodi geometrici, in base a rilevamenti eseguiti come per gli scavi di sbancamento. I rinterri di cavi a sezione ristretta saranno valutati a mc. per il loro volume effettivo misurato in opera.

- Trasporto di materiale proveniente da scavo e da demolizioni

Premesso che l'articolo 54.1.6: "gestione dei rifiuti prodotti dalle attività edilizie in cantiere" tratta la gestione di tali materiali, la quantificazione del materiale proveniente dagli scavi e dalle demolizioni, va determinata **con misure provenienti dallo scavo in banco**, essendo stata considerata nell'analisi dei prezzi la sua percentuale di rigonfiamento e tutti gli oneri di trasporto e smaltimento o eventuale riutilizzo extra cantiere.

- Riempimento con misto granulare

Il riempimento con misto granulare a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, ecc., sarà valutato a mc. per il suo volume effettivo misurato in opera.

- Calcestruzzi

I calcestruzzi per fondazioni, murature, volte, ecc., e le strutture costituite da getto in opera, saranno in genere pagati a metro cubo e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori.

Nei relativi prezzi, *oltre agli oneri delle murature in genere*, si intendono compensati tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

- Conglomerato cementizio armato

Il conglomerato per opere in cemento armato di qualsiasi natura e spessore sarà valutato per il suo volume effettivo, senza detrazione del volume del ferro che verrà pagato a parte.

Quando trattasi di elementi a carattere ornamentale gettati fuori opera (pietra artificiale), la misurazione verrà effettuata in ragione del minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo, e nel relativo prezzo si deve intendere compreso, oltre che il costo dell'armatura metallica, tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, nonché la posa in opera, sempre che non sia pagata a parte.

I casseri, le casseforme e le relative armature di sostegno, se non comprese nei prezzi di elenco del conglomerato cementizio, saranno computati separatamente con i relativi prezzi di elenco. Pertanto, per il compenso di tali opere, bisognerà attenersi a quanto previsto nell'Elenco dei Prezzi Unitari. Nei prezzi del conglomerato sono inoltre compresi tutti gli oneri derivanti dalla formazione di palchi provvisori di servizio, dall'innalzamento dei materiali, qualunque sia l'altezza alla quale l'opera di cemento armato dovrà essere eseguita, nonché per il getto e la vibratura.

IL FERRO TONDO PER ARMATURE DI OPERE DI CEMENTO ARMATO DI QUALSIASI TIPO NONCHÉ LA RETE ELETTRICALE SARÀ VALUTATO SECONDO IL PESO EFFETTIVO; NEL PREZZO OLTRE ALLA LAVORAZIONE E LO SFRIDO È COMPRESO L'ONERE DELLA LEGATURA DEI SINGOLI ELEMENTI E LA POSA IN OPERA DELL'ARMATURA STESSA.