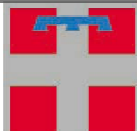


REGIONE PIEMONTE



COMUNE DI SAN FRANCESCO AL CAMPO CITTA' METROPOLITANA DI TORINO

LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE VIA TORINO 9 INTERNI

PROGETTO ESECUTIVO



TIMBRO DELL'ENTE

.....

ELAB.

SCALA

E7

-

SCHEMA DI CONTRATTO CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

COD.

092_14

REV.

00

DATA

NOVEMBRE 2018

DESCRIZIONE

EMISSIONE

STUDIO ARPS

Ing. Rossana Appendino

Via Vignati, n.14 - 10040 San Gillio (TO)
Tel.-Fax 011/9840854 Cell. 335 8379321
E-mail: ing.appendino@studioarps.it

REGIONE PIEMONTE

CITTA' METROPOLITANA DI TORINO

COMUNE DI SAN FRANCESCO AL CAMPO

LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE VIA TORINO 9 INTERNI

PROGETTO ESECUTIVO

SOMMARIO

SCHEMA DI CONTRATTO	3
CAPO I: DISPOSIZIONI GENERALI RIGUARDANTI L'APPALTO	9
Art.1 OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO	9
Art.2 MODALITA' DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO	9
Art.3 CATEGORIA PREVALENTE, CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI	10
Art.4 GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE, CATEGORIE CONTABILI	10
Art.5 FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE	11
Art.6 PRESCRIZIONI GENERALI	13
Art.7 DOCUMENTI CONTRATTUALI – SPESE CONTRATTUALI	14
Art.8 ELENCO DEGLI ELABORATI DI PROGETTO ALLEGATI AL CONTRATTO	15
Art.9 RISERVATEZZA	15
Art.10 ESSENZIALITÀ DELLE CLAUSOLE–CONOSCENZA DELLE CONDIZIONI DI APPALTO	15
Art.11 PROGRAMMA DEI LAVORI	16
Art.12 CONSEGNA DEI LAVORI ED INIZIO LAVORI	16
Art.13 ANDAMENTO DEI LAVORI	17
Art.14 TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI – PENALI PER RITARDI	17
Art.15 PROPRIETÀ DEI MATERIALI DI RECUPERO E SCAVO	18
Art.16 SOSPENSIONE – RIPRESA DEI LAVORI - PROROGHE	18
Art.17 ANTICIPAZIONE DEL PREZZO	19
Art.18 CAUZIONE PROVVISORIA	19
Art.19 CAUZIONE DEFINITIVA	19
Art.20 COPERTURA ASSICURATIVA A CARICO DELL'IMPRESA	20
Art.21 ONERI, OBBLIGHI E RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE	21
Art.22 DOMICILIO DELL'APPALTATORE	25
Art.23 PERSONALE DELL'APPALTATORE – DISCIPLINA NEI CANTIERI - PERMESSI	25
Art.24 IL CONTRATTO	25
Art.25 SPESE A CARICO DELL'APPALTATORE	25
Art.26 SUBAPPALTO E COTTIMO	26
Art.27 PAGAMENTO DEI SUBAPPALTATORI	27
Art.28 REQUISITI DI SICUREZZA DEL CANTIERE	27
Art.29 IL DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE	28
Art.30 LA DIREZIONE LAVORI	29
Art.31 ORDINI DELLA DIREZIONE LAVORI	29
Art.32 CRITERI CONTABILI PER LA LIQUIDAZIONE DEI LAVORI	29

Art.33	LIQUIDAZIONE DEI CORRISPETTIVI	30
Art.34	PREZZI UNITARI – REVISIONE PREZZI	31
Art.35	VARIAZIONE DELLE OPERE PROGETTATE	31
Art.36	LAVORI NON PREVISTI – NUOVI PREZZI	31
Art.37	ECCEZIONI DELL'APPALTATORE	32
Art.38	PERSONALE E MANODOPERA	32
Art.39	MACCHINARI – IMPIANTI - MATERIALI	32
Art.40	CONTROLLI – PROVE E VERIFICHE DEI LAVORI	32
Art.41	MANUTENZIONE DELLE OPERE FINO AL COLLAUDO	33
Art.42	COLLAUDI ED INDAGINI ISPETTIVE	33
Art.43	DANNI DI FORZA MAGGIORE	34
Art.44	DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE	34
Art.45	SCIoglimento DEL CONTRATTO – ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI	34
Art.46	FUSIONI E CONFERIMENTI	35
Art.47	OSSERVANZA DELLE LEGGI	36
CAPO II: QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI		37
Art.48	APPROVVIGIONAMENTO DEI MATERIALI	37
Art.49	ACCETTAZIONE E QUALITA' DEI MATERIALI	37
Art.50	PROVE E CONTROLLO DEI MATERIALI	38
Art.51	NORME DI RIFERIMENTO E MARCATURA CE	38
Art.52	RIUTILIZZO TERRENO DI SCAVO	38
Art.53	TERRENO E ROCCE DA SCAVO	38
Art.54	ACQUA	39
Art.55	GHIAIA, PIETRISCO E SABBIA (AGGREGATI LAPIDEI – INERTI)	40
Art.56	LEGNAMI	40
Art.57	ELEMENTI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO	41
Art.58	TUBAZIONI IN PEAD	41
Art.59	CHIUSINI, CADITOIE E GRIGLIE STRADALI	41
Art.60	SOVRASTRUTTURA STRADALE	42
Art.61	BITUMI	47
Art.62	NORME PER IL CONTROLLO DI QUALITA' DEI CONGLOMERATI BITUMINOSI	48
Art.63	ILLUMINAZIONE PUBBLICA: CAVIDOTTI - POZZETTI - BLOCCHI DI FONDAZIONI - PALI DI SOSTEGNO	52
Art.64	LINEE	54
Art.65	CASSETTE - GIUNZIONI - DERIVAZIONI - GUAINA ISOLANTI	54
CAPO III: NORME TECNICHE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI		55
Art.66	NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI	55
Art.67	SOPRALLUOGHI ED ACCERTAMENTI PRELIMINARI	55
Art.68	TRACCIAMENTI	55
Art.69	PULIZIA DELL'AREA DI CANTIERE	56
Art.70	AREE DI DEPOSITO E STOCCAGGIO MATERIALI	56
Art.71	SCAVI	56
Art.72	PROCEDURE PER L'ESECUZIONE DEGLI SCAVI	58
Art.73	CONFEZIONE DEL CONGLOMERATO BITUMINOSO	60
Art.74	POSA IN OPERA DEI CONGLOMERATI BITUMINOSI	60
Art.75	MODALITA' DI ESECUZIONE SOVRASTRUTTURA STRADALE – STRATI BITUMINOSI	61
Art.76	POSA TUBAZIONI	62

SCHEMA DI CONTRATTO

COMUNE DI

PROVINCIA DI

Rep. N.

OGGETTO:

(Cod. CUP - CIG)

IMPRESA:

IMPORTO:

REPUBBLICA ITALIANA

L'anno, addì del mese di, nell'ufficio di Segreteria del Comune di, avanti a me, Segretario Comunale, autorizzato a rogare gli atti nella forma pubblica amministrativa nell'interesse del comune ai sensi dell'art. 97 del T.U.L.E.L. 18 agosto 2000 n. 267, senza assistenza di testi per espressa e concorda rinuncia dei comparenti, col mio assenso si sono personalmente costituiti:

- nato a, domiciliato presso il Comune di, il quale interviene nella sua qualità di Responsabile del Servizio Tecnico del Comune di, il quale agisce, ai sensi dell'art. 109 - comma 2 - del T.U.L.E.L. 18 agosto 2000 n. 267, in nome, per conto e nell'esclusivo interesse del Comune di (C.F.);
- nato a e residente a (C.F.) nella sua qualità di Amministratore Unico e Direttore Tecnico dell'Impresa con sede in (C.F.), iscritta al Registro delle Imprese al n. R.E.A. della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura di

Detti comparenti della cui identità personale, io Segretario rogante, sono personalmente certo e faccio fede, mi richiedono di dare atto di quanto segue.

PREMESSO

- che con deliberazione della Giunta Comunale n. ... del, esecutiva ai sensi di legge venne approvato il progetto esecutivo per l'esecuzione dei lavori di "....." dell'importo di così ripartito: per lavori a base d'asta, di cui soggetti a ribasso e per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso; per somme a disposizione dell'Amministrazione;
- che al finanziamento della spesa si provvede per con finanziamento di.....;
- che come risulta dal verbale di gara in data rimase aggiudicataria definitiva dei lavori in oggetto la ditta, per l'importo di, di cui al netto del per ribasso d'asta e per oneri della sicurezza, oltre IVA;
- che con determinazione del Responsabile del Servizio Tecnico n. del sono stati approvati gli atti della Commissione di gara, e, quindi, uniformandosi all'operato della Commissione stessa, confermata l'aggiudicazione a, per l'importo di, di cui al netto del per ribasso d'asta e per oneri della sicurezza, oltre IVA;
- che l'impresa predetta ha prestato la prescritta cauzione definitiva dell'importo di mediante garanzia fideiussoria n. in data, rilasciata dalla "....." agenzia di
- che sono state acquisite le prescritte informazioni rilasciate dalla Camera di Commercio di circa la non sussistenza a carico della ditta di cause di divieto, di sospensione e di decadenza di cui all'art.10 della L.31/05/1965, n.575 e successive modificazioni (prot. n. del).
- che il Legale Rappresentante della ditta ed il Responsabile del Servizio Tecnico hanno sottoscritto, ai sensi dell'art.106 comma 3, del DPR 05/10/2010 n.207 il verbale dal quale risulta che permangono le condizioni per l'immediata esecuzione dei lavori oggetto del presente atto.

Tutto ciò premesso, essendo intenzione delle Parti far ciò risultare da apposito atto formale, di comune accordo, si conviene e si stipula quanto segue:

1. la premessa narrativa forma parte integrante del contratto.
2. Il, nella sua espressa sua qualità, concede in appalto, alla ditta, per la quale accetta il, l'esecuzione dei lavori di "....." per l'importo di, di cui al netto del per ribasso d'asta e per oneri della sicurezza, oltre IVA.

3. Il contratto è stipulato interamente "a corpo" ai sensi dell'art.191 D.Lgs.50/2016., per cui l'importo contrattuale resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle Parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità e alla qualità di detti lavori.
4. L'appalto che, come sopra detto è a corpo, prevede l'esecuzione di tutte le opere descritte nei disegni e nel capitolato d'appalto.
5. L'appalto viene concesso ed accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile delle norme, patti, condizioni, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dal capitolato speciale d'appalto, integrante il progetto, nonché delle previsioni delle tavole grafiche progettuali, redatti da..... che l'impresa dichiara di conoscere ed accettare e che qui si intendono integralmente riportati e trascritti con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione.
6. E' estraneo al contratto e non ne costituisce in alcun modo riferimento negoziale il computo metrico estimativo allegato al progetto.
7. La ditta, nel sottoscrivere il presente contratto, si impegna a consegnare le opere completamente ultimate in ogni loro parte entro il termine di (diconsi) giorni naturali e consecutivi stabilito nel verbale di consegna lavori e dalla sua sottoscrizione decorrente. In caso di inadempienza saranno applicate le penalità previste.
8. Qualora il Comune di, per il tramite della direzione dei lavori, richiedesse e ordinasse modifiche o varianti in corso d'opera, fermo restando il rispetto delle condizioni e della disciplina di cui all'art. 106 del Decreto Legislativo n. 50/2016 e successive modifiche e integrazioni, le stesse saranno concordate e successivamente liquidate sulla base di una nuova perizia, eventualmente redatta e approvata in base a nuovi prezzi stabiliti mediante il verbale di concordamento ai sensi dell'articolo 163 del regolamento approvato con D.P.R. 207/2010. In tal caso trova applicazione, verificandosene le condizioni, la disciplina di cui gli articoli 43, comma 8, 161 e 162 del regolamento approvato con D.P.R. 207/2010.
9. I lavori devono essere consegnati ed iniziati entro 45 giorni dalla stipula del presente contratto (art. 153, comma 2, del regolamento approvato con D.P.R. 207/2010).
10. Il tempo utile per ultimare i lavori in appalto è fissato in giorni (diconsi.....) naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
11. L'appaltatore non può per nessuna ragione sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori. L'ente appaltante può ordinare la sospensione dei lavori per cause di forza maggiore e circostanze speciali, impedienti, in via temporanea, che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e per ragioni di pubblico interesse. La data di effettiva ultimazione dei lavori dovrà risultare da apposito verbale redatto in contraddittorio tra le parti.
12. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori o per le scadenze fissate nel programma temporale dei lavori è applicata una penale di (diconsi/....).
13. La penale con le modalità previste dal Capitolato Speciale d'Appalto, trova applicazione anche in caso di ritardo negli inizi dei lavori, nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione e nel rispetto delle soglie temporali intermedie fissate nell'apposito programma dei lavori, in proporzione ai lavori non ancora eseguiti. La misura complessiva della penale non può superare il 10% dell'importo contrattuale, pena la facoltà, per la stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore.
14. Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatiche o altre simili circostanze speciali impedissero in via temporanea il procedere dei lavori, la direzione lavori, d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore, potrà ordinare la sospensione dei lavori disponendone la ripresa quando siano cessate le ragioni che determinarono la sospensione. Fuori dai casi previsti dal precedente comma la direzione lavori potrà per ragioni di pubblico interesse o necessità ordinare la sospensione dei lavori per un periodo di tempo che, in una sola volta, o nel complesso, se a più riprese, non superi un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi e mai per più di sei mesi complessivi. Nel caso la sospensione avesse durata più lunga, l'appaltatore potrà richiedere lo scioglimento del contratto senza oneri. Se l'ente appaltante si oppone allo scioglimento del contratto, l'appaltatore ha diritto al rimborso dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Per la sospensione disposta nei casi, modi e termini indicati nel primo e secondo comma del presente punto, non spetterà all'appaltatore alcun compenso o indennizzo. In ogni caso la durata della sospensione non sarà calcolata nel termine fissato nel contratto per l'ultimazione dei lavori.
15. In relazione a particolari difficoltà di esecuzione incontrate dall'appaltatore, non imputabili all'ente appaltante, l'ente stesso, previa richiesta di quest'ultimo, può concedere proroghe al termine di ultimazione dei lavori previsti in contratto senza che ciò costituisca titolo per l'appaltatore ad ottenere indennizzi o risarcimenti di sorta per il prolungamento dei tempi di esecuzione. In ogni caso la proroga deve essere richiesta prima della scadenza del termine di ultimazione contrattualmente fissato.
16. Sono a carico della ditta tutti gli oneri già previsti dal Capitolato Speciale d'Appalto, quelli imposti per legge, per regolamento o in forza del capitolato generale.
17. La ditta è responsabile della disciplina e del buon ordine del cantiere e ha obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento.
18. La direzione del cantiere è assunta dal Signor., abilitato secondo le previsioni del Capitolato Speciale d'Appalto in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del Legale Rappresentante 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. In caso di sostituzione, la ditta si impegna a comunicare tempestivamente al Comune il nuovo nominativo.
19. La ditta, tramite il direttore di cantiere, assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per indisciplina, incapacità o grave negligenza. La ditta 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.
 20. La ditta deve osservare le norme e prescrizione dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori.
 21. La contabilizzazione dei lavori è effettuata in conformità alle disposizioni vigenti.
 22. La contabilizzazione dei lavori, che come sopradetto sono a corpo, effettuata, per ogni categoria di lavorazione in cui il lavoro è stato suddiviso, secondo la quota percentuale eseguita rispetto l'aliquota relativa alla stessa categoria, rilevata dal capitolato speciale d'appalto. Le progressive quote percentuali delle varie categorie di lavorazioni che sono eseguite sono desunte da valutazioni autonome del direttore dei lavori che può controllare l'attendibilità attraverso un riscontro nel computo metrico; in ogni caso tale computo metrico non ha alcuna rilevanza contrattuale e i suoi dati non sono vincolanti. Il corrispettivo è determinato applicando la percentuale della quota eseguita all'aliquota contrattuale della relativa lavorazione e rapportandone il risultato all'importo contrattuale netto del lavoro a corpo.
 23. Le misurazioni e i rilevamenti sono fatti in contraddittorio tra le Parti; tuttavia se l'appaltatore rifiuta di presenziare alle misure o di firmare i libretti delle misure o i brogliacci, il direttore dei lavori procede alle misure in presenza di due testimoni, i quali devono firmare i libretti o brogliacci suddetti.
 24. Per i lavori da liquidare su fattura e per le prestazioni da contabilizzare in economia si procede secondo le relative speciali disposizioni.
 25. Gli oneri per la sicurezza sono contabilizzati con gli stessi criteri stabiliti per i lavoratori, con la sola eccezione del prezzo che è quello contrattuale prestabilito dalla stazione appaltante e non oggetto dell'offerta in sede di gara.
 26. Non è prevista alcuna revisione dei prezzi e non trova l'applicazione l'articolo 1664 1° comma del Codice Civile.
 27. Non è dovuta alcuna anticipazione.
 28. Alla ditta saranno corrisposti i pagamenti in acconto al maturare di stato di avanzamento dei lavori di importo non inferiore alla somma di, al netto della ritenuta dello 0.50%. Le parti danno atto che l'opera è finanziata con contributo di pari importo concesso dalla regione Piemonte. Pertanto non decorrono interessi sulle somme maturate dalla data di spedizione della richiesta di pagamento alla Regione fino all'accredito della quota di contributo al Comune.
 29. Qualora i lavori rimangano sospesi per cause non dipendenti dall'appaltatore o comunque non imputabili al medesimo, l'appaltatore può chiedere ed ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al punto 27).
 30. Il pagamento dell'ultima rata di acconto, qualunque sia l'ammontare, verrà effettuato dopo l'ultimazione dei lavori e la redazione del conto finale.
 31. Qualsiasi altro credito eventualmente spettante all'impresa per l'esecuzione dei lavori è pagato, quale rata di saldo, entro 90 giorni dall'emissione del certificato di regolare esecuzione.
 32. Ai sensi per l'articolo 115 del Regolamento Generale è consentita la cessione del corrispettivo d'appalto.
 33. In caso di ritardo nella emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa relativi agli acconti, rispetto ai termini previsti nel capitolato speciale d'appalto, spettano all'appaltatore gli interessi, legali e moratori, nella misura e con le modalità ed i termini di cui all'articolo 142 del regolamento approvato con D.P.R. 207/2010. Trascorsi i termini di cui sopra o nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, l'appaltatore ha facoltà di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, ovvero, previa costituzione in mora della stazione appaltante e trascorsi 60 giorni dalla medesima, di promuovere il giudizio di cui al successivo punto 44) del presente contratto.
 34. Il certificato di collaudo è emesso entro il termine perentorio di sei mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi. Qualora il certificato di collaudo sia sostituito dal certificato di regolare esecuzione, questo deve essere emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori.
 35. L'accertamento della regolare esecuzione e l'accettazione dei lavori di cui al presente contratto avvengono con approvazione del predetto certificato che ha carattere provvisorio.
 36. Il predetto certificato assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione e deve essere approvato dalla stazione appaltante: il silenzio di quest'ultima, protrattasi per due mesi oltre il predetto termine di due anni, equivale ad approvazione.
 37. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla stazione appaltante prima che il certificato di regolare esecuzione, trascorsi due anni dalla sua emissione, assuma carattere definitivo.

38. L'appaltatore deve provvedere alla custodia, alla buona conservazione e gratuita manutenzione di tutte le opere e impianti oggetto dell'appalto fino all'approvazione, esplicita o tacita, degli atti di collaudo; resta nella facoltà della stazione appaltante richiedere la consegna anticipata di parte o di tutte le opere ultimate.
39. Il Comune di ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei casi previsti dall'articolo 118 del regolamento generale oltre che nei seguenti casi:
- frode nell'esecuzione dei lavori
 - inadempimenti alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione;
 - manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
 - inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e l'assicurazione obbligatoria del personale;
 - sospensione dei lavori da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
 - rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
 - subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto;
 - non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
 - proposta motivata del coordinatore per la sicurezza nella fase esecutiva ai sensi dell'articolo 5, comma 1, lettera e), del D.Lgs.81/2008 e s.m.i.;
 - perdita, da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.
41. L'appaltatore è sempre tenuto al risarcimento dei danni a lui imputabili.
42. Il Comune ha il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto previo il pagamento dei lavori eseguiti e del valore del decimo delle opere non eseguite, secondo quanto disposto e con le modalità del succitato articolo.
43. Qualora siano iscritte riserve sui documenti contabili, di qualsiasi importo, il responsabile del procedimento acquisisce immediatamente la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, del collaudatore e, sentito l'appaltatore, formula alla stazione appaltante, entro novanta giorni dall'apposizione dell'ultima delle riserve, proposta motivata di accordo bonario sulla quale la stazione appaltante delibera con provvedimento motivato entro sessanta giorni. Con la sottoscrizione dell'accordo bonario da parte dell'appaltatore cessa la materia del contendere.
44. Tutte le controversie derivanti dal contratto, comprese quelle conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario di cui al punto 43), saranno devolute al Giudice ordinario - Foro competente di, ai sensi dell'art. 205 D.Lgs.50/2016.
45. La ditta è obbligata ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto nazionale di lavoro negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove sono eseguiti i lavori; esso è altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.
46. La ditta è, altresì, obbligata a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, inclusa la Cassa Edile, ove richiesta, assicurativa, sanitaria, di solidarietà paritetica, prevista per i dipendenti dalla vigente normativa.
47. Per ogni inadempimento rispetto agli obblighi in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza, accertato dagli enti competenti che ne richiedono il pagamento, il Comune di effettua trattenute su qualsiasi credito maturato a favore dell'appaltatore per l'esecuzione dei lavori e procede, in caso di crediti insufficienti allo scopo, all'escussione della garanzia fideiussoria.
48. Sono state acquisite le prescritte informazioni rilasciate dalla camera di Commercio di circa la non sussistenza a carico della ditta di cause di divieto, di sospensione e di decadenza di cui all'art. 10 della legge 31/05/1965, n. 575 e s.m.i. (prot. N.).
49. L'Impresa, ha depositato presso il Comune un proprio piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori ed i quali, sebbene non materialmente allegati, formano parte integrante del presente contratto.
50. La ditta deve fornire tempestivamente al Direttore dei lavori gli aggiornamenti alla documentazione di cui al punto 49), ogni volta che mutino le condizioni del cantiere ovvero i processi lavorativi utilizzati.
51. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, previa la sua formale costituzione in mora, costituiscono causa di risoluzione del contratto in suo danno.
52. Il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità.
53. La ditta ha dichiarato, in sede di offerta, di voler subappaltare le seguenti attività: realizzazioni di opere in calcestruzzo e cemento armato e la trivellazione di micropali. Tali lavori potrebbero essere subappaltati nella misura, alle condizioni e con i limiti e le modalità previste dalla legge e previa autorizzazione del Comune di
54. E' fatto obbligo alla ditta di trasmettere entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei suoi confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti dallo stesso corrisposti al subappaltatore.

55. A garanzia degli impegni assunti con presente contratto o previsti negli atti da questo richiamati, la ditta ha prestato la prescritta cauzione definitiva dell'importo di mediante garanzia n. in data, rilasciata da "....." agenzia di
56. La garanzia dovrà essere integrata ogni volta che la stazione appaltante abbia proceduto alla sua escussione, anche parziale, ai sensi del presente contratto.
57. Detta garanzia verrà progressivamente svincolata secondo quanto previsto dal D.Lgs.50/2016.
58. La ditta assume le responsabilità dei 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 di da ogni responsabilità al riguardo.
59. Ai sensi e per gli effetti dell'art.125 del D.P.R.207/2010, la ditta ha stipulato apposita polizza assicurativa che copre i danni subiti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere con una somma assicurata di per opere ed impianti permanenti e temporanei e per opere ed impianti preesistenti, nonché per responsabilità civile per danni causati a terzi con un massimale di (polizza della "....." agenzia di - in data n.).
60. Si intendono espressamente richiamate e sottoscritte le norme legislative e le altre disposizioni vigenti in materia e in particolare il D.Lgs.50/2016 ed il Regolamento approvato con D.P.R. 05/10/2010, n.207.
61. La ditta elegge domicilio in - - presso gli Uffici Comunali.
62. Tutte le spese del presente contratto, inerenti e conseguenti sono a totale carico dell'Impresa appaltatrice, che l'assume senza diritto di rivalsa. Sono, altresì, a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo inerenti agli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna sino a quello di emissione del collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.
63. Per la registrazione fiscale del presente contratto si chiede l'applicazione della tassa fissa, trattandosi, nella fattispecie di lavori da assoggettarsi all'IVA. L'imposta sul valore aggiunto, alle aliquote di legge, è a carico della stazione appaltante.
64. Del presente contratto si intendono far parte anche se non materialmente allegati:
- La deliberazione della Giunta Comunale n. del di approvazione del progetto esecutivo;
 - Il Verbale di gara;
 - La determina del Responsabile del Servizio Tecnico n. del di aggiudicazione;
 - Il Capitolato Speciale d'Appalto;
 - L'Elenco Prezzi;
66. Formano, altresì, parte integrante del presente contratto, sebbene non materialmente allegati, ma depositati agli atti del Comune:
- il Piano di Sicurezza e Coordinamento redatto da.....;
 - il Piano Operativo di Sicurezza redatto dalla ditta
 - gli elaboratori grafici di progetto.
67. La sottoscrizione del presente contratto comporta, ai sensi e per gli effetti dell'art. 1341 del Codice Civile, la piena approvazione delle condizioni di cui ai precedenti punti, nonché delle altre norme di Capitolato.
- I comparenti mi dispensano dalla lettura degli allegati tutti, dichiarando di averne presa esatta visione e conoscenza e di accettarli integralmente e con il mio consenso.
- Richiesto, io Segretario rogante, ricevo questo atto dattiloscritto da persona di mia fiducia sotto mia cura e direzione, e da me Segretario rogante letto ai comparenti che lo dichiarano conforme a loro volontà, ed in conferma su mia interpellanza, con me lo sottoscrivono.
- Il presente pubblico atto occupa n. facciate complete di n..... fogli bollati.

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO

IMPRESA

.....

IL SEGRETARIO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

OGGETTO DEI LAVORI	LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE VIA TORINO 9 INTERNI
---------------------------	--

COMUNE	SAN FRANCESCO AL CAMPO
---------------	-------------------------------

PROVINCIA	CITTA' METROPOLITANA DI TORINO
------------------	---------------------------------------

ENTE APPALTANTE	COMUNE DI SAN FRANCESCO AL CAMPO
------------------------	---

IMPORTO LAVORI	€ 119.394,00
-----------------------	---------------------

PROGETTISTA	Ing. Rossana APPENDINO
--------------------	-------------------------------

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO	Arch. Vittorio POLZELLA
--------------------------------------	--------------------------------

CAPO I: DISPOSIZIONI GENERALI RIGUARDANTI L'APPALTO

Art.1 OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO

Sono oggetto del presente appalto l'esecuzione di tutte le opere, la somministrazione di tutte le forniture occorrenti, la costruzione di tutti gli impianti e la relativa assistenza, tutto quanto occorra per la realizzazione a perfetta regola d'arte degli interventi di:

LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE VIA TORINO 9 INTERNI

L'importo dei lavori a corpo a base d'asta (*importo soggetto a ribasso d'asta*):

€ 117.418,25 (*diconsi euro centodiassettemilaquattrocentodiciotto/25*).

L'importo degli oneri specifici della sicurezza per l'attuazione dei piani di sicurezza (*importo non soggetto a ribasso d'asta*):

€ 1.975,75 (*diconsi euro millenovecentosettantacinque/75*).

L'importo dei lavori posti a base dell'affidamento è definito come segue:

A)	B)	
IMPORTO ESECUZIONE	ONERI SPECIFICI PER LA SICUREZZA D.Lgs.81/2008 e s.m.i.	IMPORTO TOTALE
€ 117.418,25	€ 1.975,75	€ 119.394,00

L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori come risultante dall'offerta complessiva dell'aggiudicatario presentata in sede di gara che sostituisce l'importo di cui alla colonna A), aumentato dell'importo degli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere definito alla colonna B) e non oggetto dell'offerta ai sensi del combinato disposto dal D.Lgs.81/2008 e s.m.i..

L'importo dei lavori previsto contrattualmente può variare di un quinto in più o in meno, secondo quanto previsto dal Capitolato Generale d'Appalto per le OO.PP., in rispetto all'art. 106 della D.Lgs 50/2016 e s.m.i. senza che l'Appaltatore possa avanzare alcuna pretesa.

Art.2 MODALITA' DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO

L'appalto è affidato a corpo, ai sensi del D.Lgs 50/2016 e s.m.i. ad un unico Appaltatore, assuntore diretto del contratto ed unico titolare di ogni rapporto con il Committente ed i suoi organi e rappresentanti.

L'importo di lavoro a corpo, di cui all'art. 1, come determinato in sede di gara dall'offerta complessiva, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti, per tale lavoro, alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.

I rapporti ed i vincoli negoziali di cui al presente articolo si riferiscono ai lavori posti a base d'asta di cui all'art.1 colonna A), mentre per gli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui all'art.1 colonna B), costituiscono vincolo negoziale l'importo degli stessi indicati a tale scopo dalla Stazione Appaltante negli atti progettuali.

Art.3 CATEGORIA PREVALENTE, CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI

Ai sensi degli articoli 61 del regolamento per la qualificazione delle imprese di costruzione approvato con D.P.R. 05/10/2010, n.207. e in conformità all'allegato "A" al predetto regolamento, i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere:

OG3 "strade.....e relative opere complementari"

Importo lavori	€	117.418,25
Oneri specifici per la sicurezza	€	1.975,75

Ai sensi di quanto disposto all'art.105 del D.Lgs.50/2016 e s.m.i., non sono previsti lavori appartenenti a categorie scorporabili.

Art.4 GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE, CATEGORIE CONTABILI

I gruppi di lavorazioni omogenee di cui all'articolo 106 del D.Lgs.50/2016 e s.m.i. e all'articolo "Variazioni delle opere progettate" sono indicate nella seguente tabella, allegata e parte integrante e sostanziale del contratto.

PARTI DI LAVORAZIONI OMOGENEE - CATEGORIE CONTABILI
(ai fini della contabilità e delle varianti in corso d'opera)

	CATEGORIE OMOGENEE DEI LAVORI	Euro	INCIDENZA %
01	OPERE STRADALI	88.603,40	74,21
02	ILLUMINAZIONE PUBBLICA	28.814,85	24,14
I)	TOTALE IMPORTO ESECUZIONE LAVORI (a base d'asta)	119.328,25	98,35

	ONERI SPECIFICI PER LA SICUREZZA	Euro	INCIDENZA %
	SICUREZZA-ONERI SPECIFICI	1.975,75	1,65
II)	TOTALE ONERI SPECIFICI (NON a base d'asta)	1.975,75	1,65

TOTALE DA APPALTARE (I + II)		119.394,00	100,00
-------------------------------------	--	-------------------	---------------

Le cifre sopra esposte non sono impegnative per l'Amministrazione Appaltante, la quale si riserva la facoltà di apportare eventuali variazioni di quantità in più o in meno, di forma, di dimensioni, di struttura, ecc. che la Direzione Lavori riterrà più opportune, nonché di sopprimere alcune categorie previste e di eseguirne altre non previste, senza che l'Appaltatore possa trarne argomento per chiedere compensi non contemplati nel presente Capitolato, purché l'importo complessivo dei lavori resti nei limiti dal Codice degli Appalti.

Art.5 FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

Le opere oggetto dell'Appalto possono riassumersi come appresso indicato, con riferimento alle tavole di progetto, salvo ulteriori precisazioni che, all'atto della realizzazione delle opere, potranno essere impartite dalla Direzione Lavori per l'esatta interpretazione del progetto e per i dettagli di esecuzione

Le lavorazioni dovranno essere eseguite nel pieno rispetto delle regole d'arte, con i migliori materiali ed accorgimenti tecnici per la perfetta esecuzione.

I lavori consistono in:

- scavi e scarifica pavimentazione esistente;
- realizzazione sovrastruttura stradale;
- posa tubazioni, pozzetti e caditoie;
- posa blocchi di fondazione per sostegni;
- collegamenti elettrici per illuminazione pubblica.

01 - LAVORI STRADALI

SCAVI

- Sistemazione dell'area di piazzale si prevede una pulizia e scavo generale di riprofilatura: superficie complessiva 565 mq - altezza 50 cm - volume 280 mc.
- Posa della tubazione e caditoie per smaltimento acque bianche: 45 mc.
- Demolizione/rimozione marciapiede esistente: lunghezza 85 m - larghezza 1.0 m.
- Per la sistemazione della strada esistente è necessario eseguire la scarifica della pavimentazione esistente per un'altezza pari a 10 cm e la rifilatura laterale in corrispondenza degli accessi carrai privati per una superficie complessiva di 1230 mq.

Tutto il materiale scavato dovrà essere smaltito in discarica autorizzata.

OPERE STRADALI

La sovrastruttura stradale sarà realizzata mediante quattro strati sovrapposti, rispettivamente:

- | | |
|--|------------------------------|
| ▪ <i>strato di fondazione in misto granulare stabilizzato a cemento:</i> | <i>spessore 30.0 cm</i> |
| ▪ <i>strato di base (tout venant) misto granulare bitumato:</i> | <i>spessore 10.0 cm</i> |
| ▪ <i>strato di collegamento (binder): calcestruzzo bituminoso:</i> | <i>spessore 6.0 cm</i> |
| ▪ <i>strato di usura: tappeto in calcestruzzo bituminoso:</i> | <i>spessore medio 4.0 cm</i> |

Il cassonetto stradale avrà uno spessore complessivo pari a 50.0 cm, sarà realizzato nel tratto di piazzale per una superficie complessiva pari a 565 mq e dovrà essere collegato, in modo uniforme ed omogeneo su tutta la lunghezza, alla pavimentazione stradale esistente nel tratto di strada esistente a monte.

La pendenza trasversale sarà unica e rivolta verso la strada esistente dove sono presenti le caditoie per la raccolta delle acque stradali. La pendenza longitudinale è inalterata rispetto all'esistente.

Per quanto concerne il tratto di strada esistente, a seguito della scarifica, saranno realizzati gli strati di collegamento (binder) e lo strato di usura per uno spessore complessivo di 10.0 cm e per una superficie pari a 1230 mq. A completamento della sistemazione stradale è prevista la messa in quota di tutti i pozzetti esistenti in numero di ventotto.

Le acque meteoriche dell'area relativa al nuovo parcheggio saranno convogliate mediante la posa di n.4 caditoie (pozzetto in cls e griglia in ghisa a norma ISO 1083, EN 1563 in classe D400 secondo UNI EN 124.. La tubazione sarà in PEAD tipo corrugato, diametro esterno 500 mm, rigidità circonferenziale SN 8, giunti a manicotto, lunghezza complessiva pari a 55 m; vista la presenza di sottoservizi e la quota di allacciamento sulla caditoia presente già sulla strada esistente, la tubazione non potrà essere posata in profondità e, pertanto, è previsto il calottamento totale con cls non strutturale C12/15.

In corrispondenza del civico 1b, sarà realizzata una griglia di raccolta delle acque stradali di lunghezza pari a 8.0 m e larghezza interna utile 20 cm il cui allacciamento sarà in corrispondenza della caditoia esistente al centro strada.

La delimitazione dei passaggi pedonali, di larghezza pari a 90 cm, sarà realizzata mediante posa di elementi di protezione costituiti da un tubo verticale in acciaio Ø80x2mm nella cui parte sommitale è saldata una piastra in acciaio da 6mm disponibile con o senza alette per il fissaggio di catene, sfera estetica in acciaio Ø80mm saldata alla piastra superiore. Il dissuasore avrà la piastra alla base in acciaio da 6mm Ø150mm predisposta di fori per il fissaggio a pavimento. Gli elementi saranno in numero di n.83 per il PASS-A e n.50 per il PASS-B.

02 - ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Sull'intero tratto stradale di intervento, strada e parcheggio esistente, nuovo parcheggio e S.P.13 (Via Torino) sarà realizzata la pubblica illuminazione e l'interrimento delle linee aeree esistenti.

Perciò è previsto il posizionamento di un cavidotto predisposto con tubazione in PEAD avente diametro 110 mm per un tratto pari a 600 m lungo la strada esistente e nuovo parcheggio, 90 m nell'area del parcheggio esistente, lungo via Torino fino al quadro esistente, al fine di realizzare tutti i collegamenti necessari.

Quindi è prevista la fornitura e posa in opera di:

- pozzetti ispezionabili di dimensione 80x80x80 cm, in calcestruzzo cementizio prefabbricato e chiusino in ghisa a norma ISO 1083, EN 1563 in classe D400 secondo UNI EN 124;
- basamento e palo di lunghezza pari a 8.80 m, sezione circolare in lamiera di acciaio zincata a caldo;
- le armature saranno acquistate dalla Stazione Appaltante e dovranno soltanto essere poste in opera secondo le indicazioni riportate nella TAV.5 - Planimetria Impianto;
- collegamenti ed impiantistica elettrica.

Il numero degli apparecchi illuminanti previsti sono rispettivamente n.6 lungo il tratto di strada esistente e n.2 nell'area del nuovo parcheggio, n.1 nella via laterale, n.2 nell'area parcheggio esistente, n.1 lungo la S.P.13 (Via Torino).

03 - SICUREZZA (oneri specifici)

Le opere specifiche che dovranno essere poste in atto durante la realizzazione dei lavori per la messa in sicurezza del cantiere consistono in:

- posizionamento di recinzione di cantiere realizzata con elementi prefabbricati di rete metallica e montanti tubolari zincati con altezza minima di 2.0 m, posati su idonei supporti in calcestruzzo, munita di lampade anche ad intermittenza, alimentate a batteria con autonomia non inferiore a 16 ore di funzionamento continuo, per la segregazione dell'area di cantiere in cui sarà realizzato il nuovo attraversamento per uno sviluppo complessivo di 24 m.
- posizionamento della segnaletica di sicurezza verticale, costituita sia da cartelli, sia da delimitatori di passaggio per l'avviso di presenza di lavori e movimentazione di mezzi nell'intorno dell'area di cantiere, sia per segnalazione di chiusura della strada durante la realizzazione del nuovo attraversamento.

Art.6 PRESCRIZIONI GENERALI

- I lavori dovranno essere eseguiti nel rispetto di quanto indicato nel Capitolato Speciale d'Appalto e, in riferimento alla sicurezza, al Piano di Sicurezza e Coordinamento.
- Gli interventi si svolgeranno nel Comune di San Francesco al Campo, pertanto, per la predisposizione di vie di accesso al cantiere, l'allestimento delle aree di stoccaggio temporaneo dei materiali ed allacciamenti a reti di pubblica utilità e sottoservizi, l'Appaltatore dovrà fare riferimento all'Ufficio Tecnico del Comune di San Francesco al Campo in quanto stazione appaltante delle opere.
- Per quanto concerne i lavori in corrispondenza della SP13, ogni autorizzazione di occupazione dovrà essere richiesta alla Città Metropolitana di Torino, mantenendo informate di ogni indicazione e prescrizione, la stazione appaltante e la direzione lavori;
- Lo stato dei luoghi dovrà essere conservato tale mentre le aree di intervento dovranno essere limitate alla sola area delle lavorazioni e ripristinate ad ultimazione lavori nel rispetto delle caratteristiche ambientali del sito.
- Le lavorazioni dovranno arrecare il minor disagio possibile agli abitanti delle zone circostanti, sia in termini di pulizia delle aree adibite ai lavori ed al deposito di materiali, sia di buona educazione degli addetti ai lavori.
- Tutte le lavorazioni dovranno essere svolte nel pieno rispetto delle norme di sicurezza e della tempistica delle fasi prescritte nel programma dei lavori, al fine di concludere nei termini previsti le lavorazioni in progetto.
- Le opere dovranno essere realizzate sulla base delle indicazioni tecniche riportate in tutti gli elaborati progettuali, in quanto ognuno di questi è dedicato ad illustrare un aspetto particolare dell'opera stessa.
- Le modalità di esecuzione delle singole lavorazioni, riportate nel Capitolato Speciale d'Appalto, sono state studiate in funzione del sito e delle problematiche connesse quali l'ottimizzazione dei tempi di lavoro al fine ridurre il disagio degli abitanti.
- Il materiale di risulta degli scavi, sarà totalmente smaltito in discarica autorizzata.
- In merito a tutti i materiali che dovranno essere approvvigionati in cantiere per la costruzione delle opere, l'Appaltatore dovrà fornire alla Direzione Lavori le caratteristiche e le certificazioni dei medesimi che intende fornire ed impiegare, prima di ordinare la fornitura. Essi dovranno essere approvati dalla Direzione Lavori e, solo dopo tale assenso, l'Appaltatore potrà fornire i materiali per la costruzione delle opere. Se tale prescrizione non sarà rispettata, il Direttore Lavori ha piena facoltà di rifiutare la fornitura e, se eventualmente, i materiali sono già stati posti in opera, la Direzione Lavori si riserva la facoltà di non certificare la regolarità di esecuzione dell'opera e può richiederne la demolizione e la totale ricostruzione senza oneri aggiuntivi per l'Appaltatore.
- Le lavorazioni, una volta iniziate, dovranno procedere con regolarità e continuità fino ad ultimazione dell'opera, in quanto diversamente il rischio per la pubblica incolumità potrebbe risultare tale da richiedere interventi integrativi per il ripristino delle condizioni di sicurezza che non sarebbero sostenibili. Pertanto, qualora si verificasse tale scenario, ogni onere relativo volto alla mitigazione del rischio ed alla messa in sicurezza, nonché tutto quanto concerne il completamento delle opere come previste da progetto risulterà a carico dell'Appaltatore.

NON SARANNO ACCETTATE VARIAZIONI DI ALCUN GENERE IN MERITO AI MATERIALI, ALLE DIMENSIONI ED ALL'ESECUZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO..

Art.7 DOCUMENTI CONTRATTUALI - SPESE CONTRATTUALI

Sono parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto:

- la deliberazione della Giunta Comunale n. del di approvazione del progetto esecutivo;
- il Verbale di gara;
- la Determina del Responsabile del Servizio Tecnico n. del di aggiudicazione;
- il Capitolato Speciale d'Appalto;
- l'Elenco Prezzi.

Formano, altresì, parte integrante del presente contratto, sebbene non materialmente allegati, ma depositati agli atti del Comune:

- il Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- il Piano Operativo di Sicurezza;
- gli elaboratori grafici di progetto,

Per quanto non previsto e comunque non specificato dal presente Capitolato Speciale e dal contratto d'appalto l'Appaltatore è soggetto all'osservanza del D.Lgs.50/2016 e s.m.i., del Regolamento per la direzione, contabilità e collaudo dei lavori pubblici di attuazione approvato con D.M.49/2018 ed eventuali modifiche ed integrazioni, per gli articoli ancora in vigore - R.D. 8/02/1923, n.422 e s.m.i., delle Leggi antimafia 13/09/1982, n.646, 23/12/1982, n.936, 19/03/1990, n.55 e s.m.i., 19/12/1991, n.406; è altresì regolato da tutte le Leggi statali e regionali, dai relativi Regolamenti, dalle istruzioni ministeriali vigenti, inerenti e conseguenti la materia degli appalti e di esecuzione di opere pubbliche, che l'Appaltatore, con la firma del contratto, dichiara di conoscere integralmente impegnandosi all'osservanza delle stesse, e ciò indipendentemente che talune norme dei testi suddetti siano richiamate esplicitamente o meno in seno agli elaborati di progetto.

Inoltre, l'Appaltatore, con la presentazione della propria offerta si impegna implicitamente all'osservanza scrupolosa delle norme richiamate nel presente articolo, assumendosi la responsabilità di eventuali inadempienze e lasciando sollevate ed indenni la Committenza e la Direzione Lavori.

Sono a carico dell'Appaltatore tutte le spese di gara, per redazione, copia, stipulazione e registrazione del contratto, di bollo e di registro degli atti, occorrenti per la gestione dei lavori dal giorno dell'aggiudicazione a quello del collaudo dell'opera finita.

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

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

L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del capitolato speciale d'appalto, è realizzata considerando le finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

Il Committente si riserva, a proprio insindacabile giudizio, di introdurre, in sede esecutiva, quelle varianti e/o modifiche che riterrà opportune nell'interesse della buona riuscita o della economia del lavoro secondo le norme e nei limiti previsti dalla normativa vigente.

Il Committente si riserva, altresì, di consegnare all'Appaltatore, nel corso dei lavori i disegni integrativi delle opere da eseguire che risultassero necessari per la buona riuscita dell'opera. In caso di discordanza tra elementi di progetto sarà considerata valida la condizione più favorevole al Committente.

Nessuna eccezione potrà essere sollevata dall'Appaltatore qualora nello sviluppo dei lavori ritenesse di non aver sufficientemente valutato gli oneri derivanti dal presente Capitolato ed in genere dai documenti contrattuali, e di non aver tenuto conto di quanto risultasse necessario per compiere e realizzare il progetto, anche sotto pretesto di insufficienza di dati degli elaborati di progetto.

Art.8 ELENCO DEGLI ELABORATI DI PROGETTO ALLEGATI AL CONTRATTO

Gli elaborati progettuali sono stati redatti e strutturati in modo tale da fornire tutti gli elementi necessari per la realizzazione a regola d'arte degli interventi.

ELABORATI DESCRITTIVI

E1	RELAZIONE TECNICA GENERALE
E2	RELAZIONE PAESAGGISTICA SEMPLIFICATA
E3	RELAZIONE TECNICA SULLA CONSISTENZA E SULLA TIPOLOGIA DELL'IMPIANTO ELETTRICO
E4	VERIFICHE ILLUMINOTECNICHE
E5	ELENCO PREZZI-ANALISI PREZZI-QUADRO DELL'INCIDENZA PERCENTUALE DELLA MANODOPERA
E6	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
E7	SCHEMA DI CONTRATTO – CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
E8	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
E9	PIANO DI MANUTENZIONE
E10	PIANO PARTICELLARE

ELABORATI GRAFICI

TAV.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	1:10.000
TAV.2	OPERE STRADALI – PLANIMETRIE DI RILIEVO E PROGETTO	1:200
TAV.3	OPERE STRADALI – PARTICOLARI COSTRUTTIVI	1:20 – 1:50
TAV.4	ILLUMINAZIONE PUBBLICA – PLANIMETRIA CLASSIFICAZIONE STRADALE	1:500
TAV.5	ILLUMINAZIONE PUBBLICA – PLANIMETRIA IMPIANTO	1: 500

Art.9 RISERVATEZZA

L'Appaltatore si impegna al mantenimento della più assoluta riservatezza per quanto concerne l'uso di tutti gli elaborati ed i disegni relativi all'esecuzione dei lavori, nonché per tutti i dati, notizie ed informazioni di cui dovesse venire in possesso nel corso dei lavori secondo l'art.2578 del Codice Civile.

L'Appaltatore garantisce altresì, in ogni tempo, il Committente contro ogni e qualsiasi pretesa da parte dei titolari o concessionari di brevetti, licenze, disegni, modelli, marchi di fabbrica od altro, concernenti le forniture, i materiali, gli impianti, i procedimenti ed i mezzi tutti utilizzati nell'esecuzione del lavoro.

Art.10 ESSENZIALITÀ DELLE CLAUSOLE-CONOSCENZA DELLE CONDIZIONI DI APPALTO

L'Appaltatore, con la partecipazione alla gara, dichiara espressamente che tutte le clausole e condizioni previste nel contratto, nel presente Capitolato e in tutti gli altri documenti che del contratto sono parte integrante, hanno carattere di essenzialità.

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.

Ai sensi dell'articolo 106, comma 3, regolamento generale sui lavori pubblici approvato con D.P.R. 207/2010, l'Appaltatore da altresì atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e di tutta la documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto unitamente al responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

L'Appaltatore dichiara, altresì, di

- essersi recato sul luogo dove debbono eseguirsi i lavori e nelle aree adiacenti;
- di aver valutato l'influenza e gli oneri conseguenti sull'andamento e sul costo dei lavori;
- aver preso conoscenza delle condizioni locali, delle cave, dei campioni e dei mercati di approvvigionamento dei materiali, nonché di tutte le circostanze generali e particolari che possano aver influito sulla determinazione dei prezzi e delle condizioni contrattuali e che possano influire sull'esecuzione dell'opera;
- di avere accertato le condizioni di viabilità, di accesso, di impianto del cantiere, dell'esistenza di discariche autorizzate, e le condizioni dei suoli su cui si dovrà realizzare l'opera;
- di aver esaminato minuziosamente e dettagliatamente il progetto sotto il profilo tecnico e delle regole dell'arte, anche in merito al terreno di fondazione e ai particolari costruttivi, riconoscendo il medesimo a norma di legge e a regola d'arte, e di conseguenza perfettamente eseguibile senza che si possano verificare vizi successivi alla ultimazione dei lavori;
- di aver effettuato una verifica della disponibilità della mano d'opera necessaria per l'esecuzione dei lavori, oggetto dell'appalto, nonché della disponibilità di attrezzature adeguate all'entità e alla tipologia e categoria dei lavori posti in appalto;

- di avere attentamente vagliato tutte le indicazioni e le clausole del presente Capitolato Speciale, in modo particolare quelle riguardanti gli obblighi e responsabilità dell'Appaltatore.

L'Appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di condizioni o sopravvenienza di elementi ulteriori, a meno che tali nuovi elementi appartengano alla categoria delle cause di forza maggiore.

Pertanto, l'Appaltatore non potrà richiedere alcun compenso aggiuntivo rispetto alla lavorazioni indicate e previste, né sarà accettata alcuna riserva relativa ad oneri aggiuntivi causati da una gestione dei lavori propria della Ditta Appaltatrice e diversa da quanto previsto negli elaborati progettuali, né per lavorazioni che l'Appaltatore ha deciso di attuare per la realizzazione dei lavori, senza l'autorizzazione in forma scritta del Direttore dei Lavori.

Art.11 PROGRAMMA DEI LAVORI

La successione delle lavorazioni è stata studiata al fine di consentire l'esecuzione a regola d'arte delle opere e la sicurezza dei lavoratori e della pubblica utenza una volta che l'opera è in esercizio.

I tempi delle lavorazioni sono stati studiati anche in funzione delle caratteristiche climatiche dei mesi in cui dovranno essere eseguiti i lavori: quindi, sono stati valutati eventuali giorni di fermo per pioggia e/o neve, giorni festivi ed eventualità impreviste.

Il diagramma dell'andamento dei lavori è fornito con una scansione di dettaglio relativo alle settimane per consentire all'Appaltatore di effettuare le proprie valutazioni, in modo preciso così da poter eseguire tutte le opere nel tempo utile previsto.

Entro 7 (sette) giorni dalla data di inizio dei lavori, dovrà essere presentato a cura dell'Appaltatore, un programma dei lavori che evidenzia in dettaglio l'iter esecutivo per la realizzazione delle opere oggetto dell'appalto nelle fasi previste e che tenga conto, assolutamente, dei suddetti vincoli.

Inoltre, il programma dei lavori (tipo Gantt) dovrà avere quali elementi minimi di dettaglio i sotto elencati elementi:

- scomposizione dell'intervento in un numero minimo di attività elementari o complesse congruo all'illustrazione compiuta delle opere da realizzare;
- minimo frazionamento dell'unità temporale di riferimento: la settimana reale;
- poiché il programma lavori costituisce base per il controllo tecnico-economico delle opere, esso dovrà essere completato in modo da consentire, in riferimento ai mesi trascorsi, la determinazione dei relativi importi di prevista esecuzione.

Dovrà, quindi, essere indicata per quelle attività elementari o complesse che proseguano nel mese o nei mesi successivi, l'aliquota percentuale e gli importi di previsto svolgimento nel mese in oggetto, con descrizione quanto più possibile analitica delle voci di lavoro che si intendono svolte.

Il programma dei lavori deve essere predisposto curando il coordinamento delle diverse fasi di lavoro e le interferenze di lavori di diverso genere.

L'Appaltatore non può, di propria iniziativa, variare il programma dei lavori: ogni variazione deve essere concordata con la Direzione Lavori ed autorizzata per iscritto dalla medesima.

Ogni qualvolta si verifichino varianti significative al programma per ritardi o anticipi, l'Appaltatore **dovrà provvedere ad aggiornare il programma stesso entro 7 (sette) giorni** dal verificarsi della variazione, sottoponendolo successivamente al controllo della Direzione Lavori. Fino a che non sia stato approvato il nuovo programma dei lavori sarà considerato valido a tutti gli effetti il programma precedente.

Il Committente si riserva, in ogni tempo, il diritto di modificare, in accordo con l'Appaltatore, l'andamento programmato, di stabilire l'esecuzione di determinati lavori entro tempi prefissati, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi e farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

Art.12 CONSEGNA DEI LAVORI ED INIZIO LAVORI

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

È facoltà della Stazione Appaltante procedere in via d'urgenza, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, alla consegna dei lavori, ai sensi degli articoli 153, commi 1 e 4, del regolamento generale sui LL.PP.; in tal caso il Direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.

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

L'Appaltatore, nell'eseguire i lavori in conformità del progetto, dovrà uniformarsi agli ordini di servizio ed alle istruzioni e prescrizioni che gli saranno comunicate per iscritto dal Direttore dei lavori, fatte salve le sue riserve nel registro di contabilità.

Se l'inizio dei lavori contempla delle categorie di lavoro oggetto di subappalto, sarà cura dell'Appaltatore accertarsi di avere tutte le autorizzazioni, previste per legge, da parte della Stazione Appaltante.

La consegna dei lavori, a giudizio della Stazione Appaltante, secondo l'articolo 154 del Regolamento Generale sui LL.PP D.P.R. 207/2010, potrà, eventualmente, effettuarsi per parti e la data legale della consegna, per tutti gli effetti di legge e regolamenti, sarà quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.

Per eventuali differenze riscontrate fra le condizioni locali ed il progetto, all'atto della consegna dei lavori, si applicano le norme richiamate all'art. 155 del D.P.R. 207/2010.

Art.13 ANDAMENTO DEI LAVORI

L'Appaltatore ha facoltà di sviluppare i lavori nel modo che riterrà più conveniente per consegnarli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché ciò non costituisca danno rispetto alla buona riuscita dei lavori, alle prescrizioni sulle misure di prevenzione e sicurezza del lavoro sui cantieri ed agli interessi dell'Amministrazione appaltante.

Prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore dovrà presentare all'approvazione del Direttore dei lavori e del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione un diagramma dettagliato di esecuzione dell'opera per singole lavorazioni o categorie di lavoro (tipo Gant, Pert o simili), che sarà vincolante solo per l'Appaltatore stesso, in quanto l'Amministrazione appaltante riserva il diritto di ordinare l'esecuzione di una determinata lavorazione entro un prestabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente per i propri interessi, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

I lavori saranno, comunque, eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione Appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato o integrato dalla Stazione Appaltante, previo ordine di servizio della Direzione Lavori, al verificarsi delle seguenti condizioni:

- per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
- per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione Appaltante;
- 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;
- per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
- qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere secondo quanto disposto dal D.Lgs.81/2008 e s.m.i. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

Art.14 TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI - PENALI PER RITARDI

Il tempo utile complessivo per dare ultimati i lavori è di giorni **60 (*diconsi sessanta*)** naturali, consecutivi dal giorno della data del verbale di consegna.

Per la determinazione del tempo utile sono stati considerati tutti i fattori che possono incidere sull'esecuzione dei lavori, per cui l'Appaltatore non avrà motivo di eseguirli in tempi maggiori o richiedere eventuali proroghe.

Nel tempo contrattuale si è considerato:

- maltempo saltuario;
- inadeguate condizioni di temperature invernale nella misura delle normali previsioni desumibili dai dati statistici;
- problematiche legate alle condizioni di ristretta operatività;
- fermo delle lavorazioni per eventi di carattere eccezionale, giorni festivi ed eventualità impreviste.

La Direzione Lavori in relazione all'avvenuta ultima azione procederà in contraddittorio con l'Appaltatore alle necessarie constatazioni redigendo appositi verbali e certificati.

Si precisa che i lavori saranno considerati ultimati quando le opere siano effettivamente realizzate a regola d'arte in ogni parte.

Resta convenuto che il Committente potrà utilizzare le opere appaltate o parte di esse prima del collaudo, ovvero del certificato di regolare esecuzione, sempre che siano state eseguite, con esito favorevole, le prove statiche, senza che l'Appaltatore possa pretendere compensi o indennizzi aggiuntivi rispetto al corrispettivo del contratto.

Dalla data dell'ultimazione finale dei lavori, decorreranno i termini per la redazione dello stato finale e per l'effettuazione del collaudo.

Per ogni giorno lavorativo di ritardo nell'ultimazione finale dei lavori sarà applicata all'Appaltatore una penale pari a **€ 500,00 (diconsi euro cinquecento/00)** al giorno naturale e consecutivo.

Tale penale pecuniaria per ritardo nell'ultimazione dei lavori sarà prelevata sul residuo credito dell'Appaltatore o sulla cauzione.

Nel caso di ritardi per la scadenza finale, le penali potranno essere comminate fino alla concorrenza del 10% dell'ammontare dell'appalto fatto salvo il riconoscimento del maggior danno.

Ai sensi dell'art. 1382 del Codice civile l'Appaltatore riconosce l'essenzialità del termine fissato per l'ultimazione dei lavori e, pertanto, accetta espressamente l'applicazione oltre alla penale, anche l'onere del risarcimento degli ulteriori danni eventualmente verificatisi anche ove richiesti da terzi.

Art.15 PROPRIETA' DEI MATERIALI DI RECUPERO E SCAVO

I materiali provenienti da scavi ed eventuali decespugliamenti resteranno di proprietà dell'Amministrazione Appaltante, e per essi, il Direttore dei Lavori ordinerà all'Appaltatore la selezione, l'accatastamento e lo stoccaggio nelle aree stabilite in accordo con la Committenza ovvero lo smaltimento a discarica autorizzata, intendendosi l'Appaltatore, di ciò compensato in ogni onere (compreso lo smaltimento a discarica) con i prezzi degli scavi e delle operazioni relative al diradamento vegetazionale.

In riferimento all'eventuale materiale legnoso, qualora i proprietari dei terreni lo richiedessero, sarà l'Amministrazione a decidere con quale procedura eventualmente far seguito alle richieste.

Art.16 SOSPENSIONE - RIPRESA DEI LAVORI - PROROGHE

La Direzione Lavori può, per ragioni di corretta esecuzione dei lavori, di pubblico interesse o necessità, ordinare la sospensione dei lavori per un periodo di tempo che, in una sola volta o nel complesso, se a più riprese, non superi i termini previsti dalle disposizioni contenute nell'art. 107 del D.Lgs. 50/2016 e nell'art. 24 del Capitolato Generale d'Appalto.

Cessate le cause della sospensione la Direzione Lavori ordina la ripresa dei lavori redigendo l'apposito verbale. L'Appaltatore che ritenga essere cessate le cause che hanno determinato la sospensione dei lavori senza che sia stata disposta la loro ripresa, può diffidare per iscritto il Responsabile del procedimento a dare le necessarie disposizioni alla Direzione Lavori perché provveda alla ripresa dei lavori stessi.

Nessun diritto per compensi od indennizzi spetterà all'Appaltatore in conseguenza delle ordinate sospensioni, la cui durata, peraltro, sarà aggiunta al tempo utile per l'ultimazione dei lavori.

I verbali di sospensione e ripresa dei lavori saranno firmati dal Direttore dei Lavori e dall'Appaltatore e trasmessi al Responsabile del procedimento entro 5 giorni dalla data della loro redazione.

Nell'interesse dell'Amministrazione appaltante, previo accordo della Direzione Lavori e del Responsabile del procedimento, sono ammesse sospensioni parziali dei lavori, nel relativo verbale dovranno essere riportate le opere o le lavorazioni per cui si intendono interrotti i tempi di esecuzione.

Le eventuali sospensioni illegittime sono regolate e normate dall'art.107 del D.Lgs. 50/2016.

Qualora l'Appaltatore, per cause a lui non imputabili, ovvero da comprovate circostanze eccezionali e imprevedibili, prevedesse di non potere compiere i lavori entro il termine pattuito, potrà chiedere la proroga, da presentare prima della scadenza dei termini di ultimazione lavori, la risposta in merito all'istanza di proroga è resa dal Responsabile del procedimento, sentito il Direttore dei Lavori, entro 30 giorni dal suo ricevimento.

La concessione della proroga annulla l'applicazione della penale di cui all'art.14 del presente Capitolato, fino allo scadere della proroga stessa.

A giustificazione del ritardo nell'ultimazione dei lavori o nel rispetto delle scadenze fissate dal programma temporale, l'Appaltatore non può mai attribuirne la causa, in tutto o in parte, ad altre ditte o imprese o forniture, se esso Appaltatore non abbia tempestivamente per iscritto denunciato alla Stazione Appaltante il ritardo imputabile a dette ditte, imprese o fornitori.

Qualora l'Amministrazione appaltante intenda eseguire ulteriori lavori, o lavori non previsti negli elaborati progettuali, sempre nel rispetto della normativa vigente, se per gli stessi sono necessari tempi di esecuzione più lunghi di quelli previsti nel contratto, la Stazione Appaltante, a proprio insindacabile giudizio, procederà a stabilire una nuova ultimazione dei lavori fissandone i termini con apposito atto deliberativo.

In caso di inosservanza di norme in materia di igiene e sicurezza sul lavoro o in caso di pericolo imminente per i lavoratori, il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori o il Responsabile dei Lavori ovvero il Committente, potrà ordinare la sospensione dei lavori, disponendone la ripresa solo quando sia di nuovo assicurato il rispetto della normativa vigente e siano ripristinate le condizioni di sicurezza e igiene del lavoro.

Per sospensioni dovute a pericolo grave ed imminente il Committente non riconoscerà alcun compenso o indennizzo all'Appaltatore; la durata delle eventuali sospensioni dovute ad inosservanza dell'Appaltatore delle norme in materia di sicurezza, non comporterà uno slittamento dei tempi di ultimazione dei lavori previsti dal contratto.

Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma ovvero della ritardata ultimazione dei medesimi:

- ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al funzionamento del cantiere, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
- l'adempimento di prescrizioni o il rimedio ad inconvenienti ad infrazioni riscontrate dal Direttore Lavori, dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza;
- l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'Appaltatore ritenesse di dover effettuare per l'esecuzione delle opere in progetto, salvo che siano ordinati dalla Direzione Lavori o espressamente approvati dalla stessa;
- il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi ed altre prove assimilabili;
- la mancanza dei materiali occorrenti o la ritardata consegna degli stessi da parte delle ditte fornitrici;
- le eventuali controversie tra l'appaltatore, i fornitori, i subappaltatori ed altri incaricati, nonché le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'Appaltatore ed il proprio personale dipendente;
- guasti dei macchinari e di tutte le attrezzature impiegate per l'esecuzione delle lavorazioni.

Art.17 ANTICIPAZIONE DEL PREZZO

In riferimento all'art.35 comma 18 del D.Lgs.50/2016, la Stazione Appaltante corrisponde all'Appaltatore un'anticipazione pari al 20% dell'importo contrattuale.

L'erogazione dell'anticipazione da parte della Stazione Appaltante, pur essendo obbligatoria per la stessa, resta comunque subordinata alla costituzione di una garanzia fidejussoria bancaria o assicurativa in favore della medesima, il cui importo deve essere pari a quello dell'anticipazione, maggiorata del tasso di interesse legale da applicare al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori.

L'importo della garanzia è gradualmente ed automaticamente ridotto in proporzione al progressivo avanzamento dei lavori, in rapporto al recupero dell'anticipazione da parte della Stazione Appaltante.

L'anticipazione deve essere erogata entro quindici giorni dalla data dell'effettivo inizio dei lavori, accertata dal Responsabile del Procedimento.

La ritardata corresponsione dell'anticipazione obbliga al pagamento degli interessi corrispettivi, a norma dell'art.1282 C.C.

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

L'Appaltatore può rinunciare volontariamente all'anticipazione, mediante certificazione sottoscritta depositata presso il Responsabile del Procedimento.

Art.18 CAUZIONE PROVVISORIA

In base all'art.93 D.Lgs 50/2016 e s.m.i., **l'Impresa dovrà disporre di una fidejussione bancaria o assicurativa pari al 2% dell'importo dei lavori** al momento della presentazione delle offerte, con l'impegno del fidejussore a rilasciare la garanzia fidejussoria definitiva, qualora l'offerente risultasse aggiudicatario.

La cauzione provvisoria realizzata mediante fidejussione bancaria o polizza assicurativa dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante.

La validità della fideiussione bancaria o polizza assicurativa relativa alla cauzione provvisoria dovrà avere validità per almeno 180 giorni dalla data di presentazione dell'offerta.

La cauzione copre la mancata sottoscrizione del contratto per fatto dell'aggiudicatario ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto medesimo.

Ai non aggiudicatari la cauzione sarà restituita entro 30 giorni dall'aggiudicazione.

Art.19 CAUZIONE DEFINITIVA

Al momento della stipulazione del contratto l'Impresa aggiudicataria dovrà costituire una garanzia fideiussoria, "garanzia definitiva" nella misura del 10% sull'importo dei lavori, secondo quanto disposto dall'art.103 comma 1 della D.Lgs 50/2016 e s.m.i. In caso di ribasso d'asta superiore al 10%, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; ove il ribasso sia superiore al 20%, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al venti per cento.

La cauzione definitiva è progressivamente svincolata secondo i termini e le modalità previste dall'art.103 comma 5 della D.Lgs 50/2016 e s.m.i.. La cauzione definitiva realizzata mediante fidejussione bancaria o polizza assicurativa dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante.

La mancata costituzione della garanzia determinerà la revoca dell'affidamento e l'incameramento della cauzione provvisoria da parte dell'Amministrazione Appaltante, che aggiudicherà l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

La garanzia copre gli oneri per il mancato o inesatto adempimento dei lavori e degli obblighi dell'Impresa e cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione o di collaudo provvisorio.

Le stazioni appaltanti hanno 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 ed hanno il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto all'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 comunque presenti in cantiere o nei luoghi dove viene prestato il servizio nei casi di appalti e servizi.

Le stazioni appaltanti possono incamerare la garanzia per provvedere al pagamento di quanto dovuto dal soggetto aggiudicatario per le inadempienze derivanti dall'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.

Art.20 COPERTURA ASSICURATIVA A CARICO DELL'IMPRESA

Ai sensi dell'art.103 D.Lgs 50/2016 e s.m.i., l'Appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione Appaltante da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati e che copra i danni subiti dalla stessa Stazione Appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori, dalla data di inizio delle attività oggetto dell'Appalto sino alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione o di collaudo finale e comunque fino a che non sarà avvenuta la consegna delle opere al Committente

In particolare:

- Polizza per tutti i rischi del costruttore (C.A.R.) estesa ai danni alle opere ed agli impianti oggetto dell'appalto, per l'intero loro ammontare; ai danni per la riprogettazione esecutiva di cantiere, atti vandalici e dolosi, terrorismo e sabotaggio; ai danni al macchinario, baraccamenti ed attrezzature di cantiere ed a valori a nuovo di rimpiazzo; per responsabilità civile verso terzi; per le somme che le imprese siano tenute a pagare, quali civilmente responsabili, a titolo di risarcimento per i danni cagionati da esse imprese o da soggetti dei quali o per i quali debbono rispondere a persone, cose od animali per fatti verificatisi durante l'esecuzione dei lavori o per effetto della medesima, incluso la morte. E' compreso nel rischio da coprire con la polizza in oggetto la responsabilità per danni come sopra arrecati al personale del Committente e della Direzione Lavori, alle opere ed impianti presenti sul sito di intervento, di proprietà del Committente o di altri Enti, o comunque detenuti dal Committente;
- Responsabilità civile nei confronti dei dipendenti (R.C.O.) a copertura delle somme che l'Appaltatore è tenuto a pagare, a titolo di risarcimento (capitali, interesse e spese) quale civilmente responsabile verso i prestatori di lavoro dipendenti ed assicurati ai sensi del D.P.R. 30 giugno 1965 n.1124 per infortuni ad esso imputabili sofferti in conseguenza di reato colposo, perseguibile d'ufficio e giudizialmente accertato, del quale l'Appaltatore deve rispondere ai sensi dell'art.2049 del Codice Civile;
- Polizza di responsabilità civile verso terzi (R.C.T.) ai sensi e per gli effetti del D.Lgs 50/2016 e s.m.i.

Tale **assicurazione (C.A.R.) contro i rischi dell'esecuzione deve essere stipulata per una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto; il massimale per l'assicurazione contro la responsabilità civile verso terzi non deve essere inferiore a Euro 300.000,00 (Euro trecentomila/00)**; tale polizza deve specificamente prevedere l'indicazione che tra le "persone" si intendono compresi i rappresentanti della Stazione Appaltante autorizzati all'accesso al cantiere, della Direzione Lavori e dei collaudatori in corso d'opera. Le polizze di cui al presente comma devono recare espressamente il vincolo a favore della Stazione Appaltante e devono coprire l'intero periodo dell'appalto fino al termine previsto per l'approvazione del certificato di regolare esecuzione o di collaudo finale e comunque fino a che non sarà avvenuta la consegna delle opere al Committente.

La garanzia assicurativa prestata dall'Appaltatore copre senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'Appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'articolo 23, comma 7, del decreto legislativo n. 406 del 1991 e dall'articolo 103 del D.Lgs.50/2016 e s.m.i., la garanzia assicurativa prestata dalla mandataria capogruppo copre senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

Le polizze assicurative sopra indicate non costituiranno comunque per l'Appaltatore una limitazione alle proprie responsabilità.

E' fatto obbligo all'Appaltatore, appena a conoscenza di un sinistro che possa dare adito a domanda di risarcimento, di darne immediata notizia, per iscritto, alla Direzione Lavori rimettendo a questa, al più presto possibile, un dettagliato rapporto scritto contenente tutti i particolari, le informazioni e le prove che possono essere ragionevolmente richieste.

L'Appaltatore dichiara sin d'ora di aver considerato quanto di sopra scritto per la formulazione dell'offerta; conseguentemente nessuna riserva, richiesta o pretesa potrà essere fatta valere in dipendenza dalle condizioni locali, né ai fini del prezzo, né ad altro titolo.

L'Appaltatore, per ottenere la relativa approvazione, dovrà produrre al Committente, entro 10 giorni calendariali dalla data di assegnazione dell'appalto, la bozza delle polizze che dovrà stipulare con un primario Istituto assicurativo accettato dal Committente.

Il Committente si riserva il diritto di integrare e/o modificare le clausole assicurative. Tali richieste, se formulate, non comporteranno per il Committente oneri aggiuntivi.

Art.21 ONERI, OBBLIGHI E RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE

Oltre agli oneri previsti nella descrizione delle opere da eseguire di cui al presente Capitolato, nell'Elenco prezzi, al Regolamento generale, al Capitolato Generale d'Appalto, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono:

1. Attuare l'osservanza delle norme derivanti dalle leggi e dai decreti in vigore o che potessero intervenire in corso di appalto relativi alla prevenzione infortuni sul lavoro, all'igiene del lavoro, alle previdenze varie per disoccupazione involontaria, invalidità e vecchiaia, tubercolosi ed altre malattie professionali, alla tutela materiale e morale dei lavoratori. E' onere dell'Appaltatore e degli eventuali subappaltatori, nell'invarianza del corrispettivo di contratto, il corrispondere al personale le eque retribuzioni (incluse le quote contributive) nel caso di ricorso a lavoro in orario straordinario o notturno che eventualmente si rendessero necessarie per il rispetto dei termini di ultimazione. L'Appaltatore dovrà in ogni momento, a semplice richiesta del Committente, dimostrare di aver provveduto a quanto indicato al presente punto.

2. Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Appaltatore è obbligato ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per i dipendenti delle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori. L'Appaltatore è obbligato, altresì, ad applicare il contratto e gli accordi predetti anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione e se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche se non è aderente alle associazioni di categoria stipulanti o receda da esse ed indipendentemente dalla struttura e dimensione dell'Appaltatore stesso e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica e sindacale, salva, naturalmente, la distinzione prevista per le imprese artigiane.

3. L'Appaltatore è responsabile, in rapporto alla Stazione Appaltante, dell'osservanza delle norme anzidette da parte di eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto ed anche quando si ricorra, per il rispetto dei termini contrattuali, al lavoro straordinario o notturno.

Il fatto che il subappalto sia regolato dall'art.25 del presente Capitolato, non esime l'Appaltatore dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione Appaltante.

In ogni caso di inottemperanza agli obblighi sopracitati, accertata dalla Stazione Appaltante o ad essa segnalata dall'Ispettorato del lavoro, la Stazione Appaltante medesima comunicherà all'Appaltatore e, se del caso, anche l'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, se i lavori fossero ancora in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori fossero ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra.

Il pagamento all'Appaltatore delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'Ispettorato del lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti siano stati integralmente adempiuti.

Per le detrazioni sui pagamenti di cui sopra, l'Appaltatore non può opporre eccezione alla Stazione Appaltante, né il titolo a risarcimento di danni.

4. Oltre a provvedere alle assicurazioni e previdenze di obbligo nei modi e termini di legge, rimanendo la Stazione Appaltante completamente estranea a tali pratiche ed ai relativi oneri, rimangono ad esclusivo carico dell'Appaltatore il soccorso ai feriti, ivi comprese le prime immediate cure di assistenza medica e farmaceutica.

A garanzia di tali obblighi sulla tutela dei lavoratori si effettuerà sull'importo complessivo netto dei lavori, ad ogni stato di avanzamento una particolare ritenuta dello 0,50%. In caso di trascuratezza da parte dell'Appaltatore nell'adempimento dei suddetti obblighi, vi provvederà la Stazione Appaltante, avvalendosi della ritenuta di cui sopra, senza pregiudizio, in alcun caso, delle eventuali peggiori responsabilità dell'Appaltatore verso gli aventi diritto.

Potranno essere fatte ulteriori ritenute sul credito dell'appaltatore fino a raggiungere l'importo della somma necessaria, qualora la ritenuta di cui sopra non fosse sufficiente. L'importo delle ritenute fatte per lo scopo sopra detto ed eventualmente non erogate, sarà restituito all'Appaltatore con l'ultima rata di acconto.

5. Il rispetto di quanto previsto dal Regolamento per il controllo delle composizioni azionarie dei soggetti aggiudicatari ai OO.PP. di cui al D.P.R. 11.2.1991, n. 197;
6. All'atto della consegna dei lavori l'Appaltatore dovrà fornire la prova dell'avvenuta assicurazione contro gli infortuni sul lavoro per tutta la durata dei lavori appaltati, inoltre dovrà dare prova dell'avvenuta comunicazione dell'apertura del cantiere alla Cassa Edile, enti previdenziali e assicurativi quali: I.N.P.S., I.N.A.I.L. e Ispettorato del lavoro.
7. Ogni onere e responsabilità, sia civile, sia penale inerente ai lavori appaltati sia verso la Stazione Appaltante che verso terzi e ciò nonostante il diritto di sorveglianza e direzione da parte della Stazione Appaltante;
8. Osservare scrupolosamente le vigenti norme in materia di prevenzione degli infortuni sul lavoro in riferimento al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
9. Ogni più ampia responsabilità in caso di infortunio, ricadrà, pertanto, sull'Appaltatore, restandone sollevata la Stazione Appaltante, nonché il personale preposto alla Direzione ed alla sorveglianza. Adottare tutti i provvedimenti e le cautele necessarie per garantire l'incolumità degli operai, degli addetti ai lavori e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati richiamando in particolare, a questo proposito, quanto stabilito all'art. 18 del Capitolato Generale d'Appalto dello Stato.
10. L'Appaltatore ha l'obbligo di osservare il **"Piano di sicurezza"** previsto dall'art.100 del D.Lgs. n.81/2008 e s.m.i.
11. L'Appaltatore si impegna a divulgare, con apposita e documentata azione informativa gli eventuali subappaltatori che intervenissero nell'opera: il **"Piano di Sicurezza"** dovrà essere, pertanto, conosciuto e fatto osservare, oltre che dall'Appaltatore, anche dai subappaltatori, fornitori in cantiere, ausiliari, eventuali lavoratori autonomi, ecc.
 Il **"Piano di Sicurezza"** sarà aggiornato di volta in volta e coordinato, a cura del Coordinatore in fase di esecuzione e di concerto con l'Appaltatore, con le attività che dovessero trovare svolgimento in modo diverso rispetto a quanto previsto dal Piano originale.
 L'Appaltatore è responsabile del rispetto del **"Piano"** da parte di tutte le Imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori, subappaltatori e fornitori compresi.
12. Il nominativo ed il domicilio del Direttore tecnico del cantiere dovranno essere comunicati alla Direzione Lavori per iscritto, prima dell'inizio dei lavori.
13. Giornalmente, presso l'ufficio di cantiere, devono essere a disposizione della Direzione Lavori le seguenti informazioni statistiche sull'andamento dei lavori:
 - elenco nominativo degli operai impiegati, distinti nelle varie categorie con le relative ore lavorative eseguite;
 - lavoro eseguito;
 - cause relative la mancata lavorazione.
14. La fornitura dei cantieri attrezzati in relazione alla entità dell'opera con tutti i più moderni perfezionati impianti per assicurare la perfetta esecuzione di tutte le opere da costruire, con relativo personale di sorveglianza ed il successivo smontaggio.
15. La pulizia continua degli ambienti circostanti il cantiere qualora i rifiuti giacenti derivino dal cantiere;
16. Lo sgombero e la pulizia del cantiere entro 7 giorni dal verbale di ultimazione dei lavori, dei mezzi d'opera ed impianti di proprietà dell'Appaltatore;
17. La costruzione di ricoveri ad uso degli operai addetti ai lavori e/o baracche di cantiere per lo stoccaggio degli utensili necessari per le lavorazioni, senza il riconoscimento di alcun onere aggiuntivo oltre il prezzi delle lavorazioni previste.
18. La delimitazione del cantiere con segnalazione diurna e notturna conforme alle normative e leggi vigenti, mediante l'apposizione, custodia ed il mantenimento dei cartelli stradali di segnalamento, di delimitazione e dei dispositivi che assicurino la visibilità notturna nei cantieri su strada e relative pertinenze, in conformità al nuovo codice della strada (D.Lgs. 285/92) e del relativo regolamento di esecuzione e di attuazione vigente e dal D.M. 10/7/02 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo" e, se occorre, predisposizione di una guardia nei tratti stradali interessati dai lavori o da quelli occorrenti per eventuali manutenzioni, riparazioni, deviazioni provvisorie, etc..
19. La predisposizione delle recinzioni di cantiere con relativi accessi segnalati ed il loro spostamento, nel caso di parzializzazioni delle aree di intervento, nonché lo smantellamento delle recinzioni a lavori ultimati ed il posizionamento di parapetti a protezione di strade aperte al pubblico site nelle zone di pericolo nei pressi del cantiere;
20. La custodia del cantiere e la guardiania dei lavori eseguiti, delle forniture e dei mezzi d'opera; la manutenzione delle opere fino allo scadere del periodo di manutenzione ed al positivo collaudo delle opere.
21. La fornitura e la posa in opera, entro 10 giorni dalla consegna dei lavori, nel sito indicato dalla Direzione Lavori, di uno o più cartelli indicatori delle dimensioni minime di 150 × 120 cm in cui saranno indicati l'oggetto dell'opera e del relativo finanziamento, nonché l'Ente appaltante, l'Appaltatore, il Progettista, il Direttore Lavori, e tutte le altre indicazioni fornite dal Direttore dei Lavori; non saranno accettati i cartelli già predisposti per i lavori di edilizia privata. La tabella, quanto il sistema di sostegno dovranno essere eseguiti con materiali di adeguata resistenza e decoroso aspetto e devono essere mantenuti in

- perfetto stato o, eventualmente sostituiti sino al collaudo dei lavori; in caso di contestazione degli organi di polizia, ogni addebito all'Amministrazione sarà addebitato all'Appaltatore in sede di contabilità;
22. Provvedere al tracciamento delle opere con i mezzi, attrezzature e strumentazione scientifica con il proprio personale tecnico competente e relativa mano d'opera necessari per predisporre i lavori in conformità agli elaborati progettuali o agli ordini impartiti dalla Direzione Lavori; dovranno inoltre, essere conservati i riferimenti relativi alla contabilità sino al collaudo, nonché i capisaldi planimetrici ed altimetrici, le misurazioni relative sia alle operazioni di consegna, sia ai rilievi necessari per la contabilizzazione dei lavori, sia per il collaudo degli stessi, provvedendo al loro spostamento controllato ed esattamente riferito nel caso in cui ricadano nelle aree occupate dalla opere.
 23. Le verifiche, i sondaggi, gli apparecchi, gli utensili ed il personale occorrente per l'accertamento delle misure, sia in corso d'opera per la contabilità che in sede di collaudo dei lavori, solo escluso l'onorario per i collaudatori, compreso l'eventuale rifacimento e ripristino dello stato di opere dal giorno della consegna fino al collaudo compiuto.
 24. Le pratiche e gli oneri per l'accesso e per l'occupazione temporanea o definitiva di aree pubbliche e private necessarie per l'impianto del cantiere, accessi, pertinenze, per l'illuminazione durante il lavoro notturno, per deviazioni provvisorie di strade ed acque, per cave di prestito, per discariche o deposito di materiali e per tutto quanto necessario alla esecuzione dei lavori; resta inteso che l'Appaltatore dovrà sempre consentire di accedere all'area di cantiere ed alle opere in corso di esecuzione e da essa mantenute a sue cure e spese, sia alla Direzione Lavori, sia alle ditte alle quali la Stazione Appaltante commettesse lavori e forniture particolari.
 25. Le indennità per le occupazioni provvisorie e permanenti delle aree eventualmente necessarie per il deposito delle materie esuberanti degli scavi o demolizioni, per l'impianto di cantieri sussidiari a quello principale, per opere provvisori, per strade di servizio.
 26. Il risarcimento ai proprietari ed ai terzi per danni in conseguenza sia di depositi, impianti ed opere di cui al precedente comma, sia dello scarico di acque nonché per danni di qualsiasi natura.
 27. L'allacciamento e la fornitura di acqua ed energia elettrica per l'esecuzione delle opere e gli obblighi tutti di capitolato e per gli operai addetti ai lavori.
 28. L'installazione di tutti gli impianti provvisori e materiali occorrenti per la raccolta, adduzione e scolo delle acque eventualmente presenti negli scavi, nonché per deviazioni e convogliamento di acque di qualsiasi origine e con qualunque mezzo.
 29. Il mantenimento, fino al collaudo degli scoli, della continuità degli scoli delle acque dei ruscelli e canali, del transito sicuro sulle strade e passaggi pubblici e privati, intersecati o comunque interessati dalle opere oggetto del presente appalto.
 30. Il mantenimento dei tombini privati e pubblici, il sostegno delle condutture e dei cavi dei servizi sia pubblici, sia privati (acquedotto, fognature, gas, energia elettrica, telefonia, ecc.).
 31. La costruzione, il regolare mantenimento ed il disfaccimento dei ponti di servizio, dei guadi provvisori, e della viabilità di cantiere e la successiva dismissione di tali opere e delle costruzioni provvisorie di qualsiasi genere occorrenti per l'esecuzione di tutti indistintamente i lavori, forniture e prestazioni in genere, nonché per la incolumità degli operai tutti e per la pubblica incolumità.
 32. Il ripristino delle condizioni precedenti all'allestimento del cantiere, delle aree adiacenti al medesimo ed interessate temporaneamente dall'esecuzione dei lavori: viabilità, aree a verde, sponde di torrenti e rii, zone di deposito dei materiali e stoccaggio temporaneo e quanto altro modificato durante l'esecuzione delle opere rispetto al proprio stato originario.
 33. Le difese degli scavi mediante assiti, sbarramenti, cavalletti, coni, birilli, piastrine, semafori, cartelli di avviso, di prescrizione, di indicazione, lumi per segnali notturni e comunque con tutti gli altri mezzi ed opere necessari per garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati attuando una completa protezione e segnalazione del cantiere, ove per cantiere si intendono le aree e le località occupate dagli scavi, cumuli di terra, depositi di materiale, baracche, magazzini ed ogni pertinenza in genere dei lavori. Tutte le predisposizioni dovranno essere conformi alle norme di prevenzione degli infortuni restando sollevati da ogni responsabilità la Stazione Appaltante ed il personale ad essa preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori; i segnali dovranno uniformarsi alle norme a loro modifica o integrazione vigenti all'epoca di esecuzione dei lavori. L'Appaltatore sarà responsabile, comunque, verso i terzi di qualunque inconveniente o danni potesse derivare dalla inosservanza delle vigenti norme in materia.
 34. Le pratiche presso le Amministrazioni dei pubblici servizi per le opere di presidio occorrenti, gli avvisi a dette Amministrazioni di qualunque guasto avvenuto alle rispettive pertinenze, nonché gli oneri e le spese conseguenti alle riparazioni qualora l'esistenza del servizio fosse stata segnalata dalla Direzione Lavori.
 35. Conservare tutte le servitù attive e passive esistenti nella zona in cui si svolgono i lavori d'appalto, rimanendo responsabile di tutte le conseguenze che l'Amministrazione appaltante dovesse sopportare sotto tale rapporto.
 36. Mantenere per proprio conto continuamente aggiornata la contabilità dei lavori, indipendentemente da quella tenuta dalla Direzione Lavori. Quando l'Appaltatore ritiene di aver raggiunto con l'avanzamento dei lavori l'importo contrattuale, dovrà sospendere i lavori stessi dandone immediato avviso alla Direzione Lavori, la quale, peraltro, potrà ordinare per iscritto la ripresa sotto la propria responsabilità. In difetto di quest'ultimo ordine, in nessun caso (neppure in presenza di errori materiali di contabilità) l'Appaltatore avrà diritto a reclamare il pagamento di somme eccedenti l'importo netto contrattuale.

37. La richiesta presso gli Enti gestori di pubblici servizi, quali gas, acquedotto, telefono, energia elettrica, illuminazione stradale ecc. della documentazione (planimetrie quotate, profili, ecc.) atte ad individuare l'esatta posizione dei servizi esistenti nel sottosuolo ed interferenti con le opere in costruzione, nonché della assistenza in loco dei tecnici dei predetti Enti, onde evitare danneggiamenti ai servizi stessi durante le operazioni di scavo.

Qualora nonostante la cautele usate si dovessero manifestare danni alle condotte, cavi o altri servizi, l'Appaltatore dovrà provvedere a darne immediato avviso mediante telegramma sia agli Enti proprietari delle opere danneggiate ed alla Direzione Lavori.

In caso di eventuali danneggiamenti prodotti ai servizi sopra indicati, questa Amministrazione rimarrà comunque sollevata da ogni risarcimento danni e da ogni responsabilità sia civile che penale che ne consegua.

Rimane ben fissato che anche nei confronti di proprietari di opere, di qualsiasi genere e tipo, danneggiate durante l'esecuzione dei lavori, l'unico responsabile resta l'Appaltatore, rimanendo del tutto estranea l'Amministrazione appaltante, da qualsiasi vertenza, sia essa civile che penale.

Se entro 10 giorni, l'Appaltatore non avrà liquidato i danni, il Committente provvederà d'ufficio a liquidarli, comunicando l'importo della liquidazione all'Appaltatore, importo che sarà trattenuto sul successivo Stato di Avanzamento.

In casi particolari, il Committente su proposta della Direzione Lavori e dietro richiesta dell'Appaltatore potrà ottenere i nulla osta e procedere allo spostamento degli impianti senza ciò sollevare in alcun modo l'Appaltatore dagli obblighi ed oneri richiamati nel presente Capitolato, soprattutto in riferimento ad eventuali intralci o ritardati spostamenti.

38. La creazione di impianti provvisori di trasporto o trasformazione di energia elettrica e la fornitura di macchine, motori, betoniere, perforatrici meccaniche, pompe ecc. occorrenti per l'esecuzione delle opere appaltate e per procedere ad esaurimenti e derivazioni di acque di qualsiasi origine e con qualunque mezzo.
39. Il nolo, ed il degradamento degli attrezzi, degli utensili e dei macchinari e di tutte le opere provvisori in genere, nessuna esclusa, e di quanto occorra alla esecuzione piena e perfetta dei lavori e dei loro spostamenti.
40. Il risarcimento dei danni per qualunque causa arrecati a terzi durante l'esecuzione dei lavori.
41. L'immediato sgombero del suolo pubblico delle aree di cantiere e di deposito, in caso di richiesta della Direzione Lavori.
42. La custodia e sorveglianza, diurna e notturna, anche festiva compreso l'onere per la buona conservazione delle opere realizzate e dell'intero cantiere fino a collaudo ultimato;
43. Il pagamento di tutte le spese di contratto (comprese copie e riproduzioni) ed inerenti ai documenti tutti per la gestione del contratto, di tutte le imposte, tasse e tributi spettanti sia all'Erario dello Stato, sia degli Enti interessati o chiamati in causa per l'esecuzione delle opere. Le imposte di registro e bollo e tutte le altre imposte e tasse anche se stabilite posteriormente alla stipulazione del contratto, sia ordinarie che straordinarie, presenti e future; ogni qualsiasi spesa conseguente ed accessoria, anche se non espressamente qui indicata.
44. L'esecuzione di tutti i modelli e campioni dei lavori e materiali che potessero essere richiesti dalla Direzione Lavori o dal collaudatore.
45. Le analisi delle caratteristiche dei materiali impiegati per la realizzazione delle opere da sottoporre all'accettazione della Direzione Lavori prima dell'inizio dei lavori (prove preliminari di qualificazione).
46. L'esecuzione presso gli Istituti incaricati ovvero di laboratori ufficiali di fiducia dell'Amministrazione appaltante, di tutte le prove e gli assaggi che saranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione Lavori o dal collaudatore sui materiali impiegati e da impiegarsi nelle lavorazioni in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi (prove di qualità in corso d'opera - prove finali e di collaudo).
47. L'eventuale conservazione, dei campioni muniti di sigilli e firme della Direzione Lavori e dell'Impresa, nei modi più adatti a garantire l'autenticità.
48. Dare comunicazione alla Direzione Lavori nei tempi e modalità stabiliti dalla stessa, nei riguardi di notizie sul numero di operai per giorno, con nominativo e qualifica, ore lavorative e livello retributivo, giorni in cui non si è lavorato e motivo e i lavori eseguiti; la mancata ottemperanza, o il ritardo di oltre 10 giorni, da parte dell'Appaltatore a quanto suddetto sarà considerata grave inadempienza contrattuale.
49. La redazione del giornale dei lavori e dei relativi atti contabili ed amministrativi di competenza dell'Appaltatore, ivi comprese la predisposizione delle pratiche (certificazioni di conformità ecc.) con relativi documenti, per l'ottenimento delle autorizzazioni per dotare la proprietà dei necessari permessi rilasciati dagli Enti ed organi competenti.
50. La voltura al Committente, al momento della consegna delle opere, dei certificati di garanzia richiesti dai capitoli speciali e dei disegni costruttivi "come eseguito", monografie, ecc. (una copia ed un riproducibile).
51. La fornitura di fotografie delle opere in corso dei vari periodi dell'appalto, in numero e quantità tale da consentire un'ampia e documentata illustrazione dei lavori svolti; in particolare modo per lavorazioni di particolare complessità o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione ovvero a semplice richiesta della Direzione Lavori, corrispondente ad ogni stato

di avanzamento nel numero e dimensioni che saranno di volta in volta richiesti dalla Direzione Lavori. Se l'Appaltatore non provvedesse, la Direzione Lavori dopo la segnalazione sul Giornale dei Lavori, provvederà addebitando il costo all'Appaltatore.

52. All'Appaltatore è fatto assoluto divieto di dare qualsiasi tipo di ordine o disposizione ai cantonieri o al personale di sorveglianza dell'Amministrazione appaltante.
53. L'Appaltatore è responsabile, a tutti gli effetti ed in ogni tempo, dell'esatto adempimento delle condizioni di contratto e della perfetta esecuzione e riuscita delle opere affidatagli. La presenza in luogo del personale della Direzione Lavori, la sorveglianza e la eventuale approvazione di opere e di eventuali disegni da parte della Direzione Lavori, non limitano o riducono tale piena ed incondizionata responsabilità.

Si dichiara espressamente che, di tutti gli obblighi e gli oneri sopra specificati, si è tenuto conto nella stima economica dei lavori oggetto del presente appalto, in particolare nel definire l'Elenco Prezzi allegato al presente Capitolato. L'Appaltatore non avrà perciò diritto di pretendere per essi alcun compenso di sorta.

Quindi, dei suddetti oneri a carico dell'Appaltatore, il medesimo dovrà tenere conto nello stabilire l'entità dell'offerta.

Art.22 DOMICILIO DELL'APPALTATORE

A tutti gli effetti contrattuali, l'Appaltatore elegge domicilio presso la propria sede legale. Tuttavia, durante l'esecuzione dei lavori e fino al mantenimento degli uffici in cantiere, per maggiore comodità si conviene che ogni comunicazione relativa al lavoro in oggetto potrà essere indirizzata con piena efficacia presso gli uffici dell'Appaltatore in cantiere.

Eventuali comunicazioni alle Imprese mandanti saranno validamente indirizzate al domicilio dell'Appaltatore mandatario, individuato come al comma precedente.

Art.23 PERSONALE DELL'APPALTATORE - DISCIPLINA NEI CANTIERI - PERMESSI

L'Appaltatore dovrà provvedere alla condotta effettiva dei lavori con proprio personale tecnico idoneo, di provata capacità, ed adeguato, numericamente e qualitativamente, alla necessità ed in relazione agli obblighi assunti, con la presentazione del programma di esecuzione dei lavori.

Il personale dovrà essere provvisto di idonee attrezzature, dotazioni ed abbigliamento in funzione delle specifiche mansioni affidategli.

Il personale dovrà consentire una chiara ed immediata identificazione dell'Impresa cui appartiene mediante l'esposizione del cartellino di riconoscimento.

L'Appaltatore risponde della idoneità del Dirigente del cantiere e di tutto il personale addetto al medesimo, personale che dovrà essere di gradimento della Direzione Lavori, la quale ha il diritto di ottenere l'allontanamento in ogni momento dal cantiere di qualunque addetto ai lavori, per cause motivate.

L'Appaltatore dovrà, ad insindacabile giudizio del Committente, allontanare immediatamente dal cantiere il personale che dovesse risultare:

- non idoneo alle mansioni da svolgere;
- non in regola con gli obblighi previdenziali o assicurativi;
- non rispettoso delle condizioni di diligenza e sicurezza.

Art.24 IL CONTRATTO

Il contratto sarà regolata dall'art.35 del D.Lgs.50/2016 e s.m.i.. L'Ente appaltante, espletato il procedimento di aggiudicazione, notificherà all'Impresa vincitrice il risultato della gara invitandola, anche a mezzo di fax a:

- costituire, nelle forme di legge, la cauzione definitiva del 10% dell'importo netto di aggiudicazione ai sensi delle disposizioni del Ministero dei Lavori Pubblici;
- rimettere mediante assegno circolare o vaglia postale, intestato all'Amministrazione appaltante, le spese di segreteria e di appalto.

Ove l'Appaltatore nel termine di 5 giorni dalla data indicata nel suddetto invito non abbia ottemperato a quanto sopra richiesto, o non si sia presentato alla stipula del contratto nel giorno all'uopo stabilito, l'Amministrazione appaltante disporrà la risoluzione per inadempimento, riservandosi di chiedere il risarcimento danni e di attuare le procedure previste dalla normativa in vigore di cui ai commi 2° e seguenti dell'art.5 della legge 8/10/1984 n.687.

Art.25 SPESE A CARICO DELL'APPALTATORE

Le spese a carico dell'Appaltatore sono:

- tutte le spese e le tasse - nessuna esclusa - inerenti a conseguenti alla gare ed alla stipula del contratto e degli atti complementari, compresi i diritti di segreteria;

- le tasse di registro e di bollo principali (sull'ammontare presunto dell'appalto), esclusa l'I.V.A. che è a carico dell'Amministrazione;
- tasse di concessione di permessi comunali e provinciali, sia per la licenza di costruzione che per l'eventuale occupazione temporanea del suolo pubblico, nonché per licenze temporanee di passi carrabili, ed al pagamento di ogni tassa presente o futura inerente alla costruzione delle opere appaltate.

La stazione appaltante si riserva di provvedere direttamente ai pagamenti sopraindicati, richiedendo all'Appaltatore il preventivo deposito delle somme occorrenti.

Qualora il deposito preventivo non sia stato costituito e l'Appaltatore non provveda, entro 10 giorni dalla richiesta, a rimborsare le spese sostenute, per i titoli sopra elencati, dalla Stazione appaltante, questa potrà trattenere l'importo sui pagamenti in corso o rivalersi sulla cauzione, fermo l'obbligo dell'Appaltatore di reintegrare la stessa.

Art.26 SUBAPPALTO E COTTIMO

L'Appaltatore è tenuto ad eseguire in proprio le opere ed i lavori oggetto del presente appalto.

È consentito l'affidamento in subappalto o in cottimo, previa autorizzazione scritta dell'Amministrazione appaltante o per scadenza dei termini indicati dall'art.105 del D.Lgs.50/2016, a tutte le lavorazioni a qualunque categoria appartengano tra quelle indicate all'art.1 del presente capitolato, che non dovrà in ogni caso essere superiore al 30% dell'importo delle opere e non può essere, senza ragioni obiettive, suddiviso, rientrando in tale percentuale anche il nolo a caldo dei mezzi e la fornitura dei materiali per l'esecuzione delle categorie di lavoro previste nell'appalto, qualora affidate allo stesso soggetto.

L'affidamento in subappalto o in cottimo è concesso alle condizioni stabilite dall'art.170 del D.P.R.207/2010 come da ultimo modificato e dall'art 105, D.Lgs 50/2016 e s.m.i., ovvero le condizioni per ottenere l'autorizzazione al subappalto sono le seguenti:

1. che i concorrenti all'atto dell'offerta o l'affidatario, nel caso di varianti in corso d'opera, all'atto dell'affidamento, abbiano indicato i lavori o le parti di opere che intendono subappaltare o concedere in cottimo, l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto è vietato e non può essere autorizzato;
2. che l'Appaltatore provveda al deposito della copia autentica del contratto di subappalto o al cottimo presso l'Amministrazione appaltante almeno 20 (*venti*) giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni ovvero 20 (*venti*) giorni dalla data di stipulazione del contratto stesso e, comunque, non oltre 90 (*novanta*) giorni dall'aggiudicazione della gara;
3. che al momento del deposito del contratto di subappalto presso l'Amministrazione appaltante, l'Appaltatore trasmetta altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di cui al punto4;
4. attestazioni nei riguardi dell'affidatario del subappalto o del cottimo per il possesso dei requisiti previsti in materia di qualificazione per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
5. che non sussista, nei confronti dell'affidatario del subappalto o del cottimo alcuno dei divieti previsti dall'art.10 della legge 31/5/65, n. 575, e s.m.i.

L'Appaltatore che ha dichiarato l'intenzione di subappaltare deve, in un momento successivo all'aggiudicazione definitiva, richiedere la formale autorizzazione alla Stazione Appaltante a cui devono essere allegati i seguenti documenti:

- requisiti di qualificazione del subappaltatore secondo le vigenti normative in materia di qualificazione delle imprese per la partecipazione dei lavori pubblici (ANC);
- dichiarazione circa l'insussistenza di forme di collegamento (art. 2359 C.C.) con la ditta affidataria del subappalto;
- la regolarità antimafia per la ditta subappaltatrice nel rispetto di quanto previsto in materia dal D.P.R. 252/98 e s.m.i.

L'Amministrazione appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione del subappalto entro 30 (*trenta*) giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi.

Trascorso tale termine senza che vi sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa.

L'impresa aggiudicataria dei lavori dovrà inoltre:

- trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori, copia della documentazione, riferita alle imprese subappaltatrici, di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile, assicurativi ed infortunistici;
- trasmettere periodicamente alla Stazione Appaltante copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi ecc. effettuati dalle imprese subappaltatrici dei lavori;
- praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al 20%.

Non saranno concessi subappalti presentati fuori dalla sede di offerta: disposizioni diverse saranno attribuite totalmente alle decisioni ed alla responsabilità del Responsabile del Procedimento.

L'impresa è tenuta inoltre all'osservanza di tutte le disposizioni e prescrizioni in materia di lotta alla delinquenza mafiosa di cui alle leggi 13/09/1982, n. 646, 23/12/1982, n. 936, 19/03/1990 n. 55 come modificato dalla Legge 415/98 e dell'art. 34 del D.Lgs. 406/91 e successive modificazioni ed integrazioni. In caso contrario si procederà ai sensi dell'art. 21 comma 1 della Legge 13/ 09/1982, n. 646 modificata ed integrata dalle leggi sopra menzionate.

L'Appaltatore è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori; è altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.

La Stazione Appaltante resta completamente estranea al rapporto intercorrente fra l'Appaltatore e le ditte che effettuano le forniture o le opere in subappalto per cui l'Appaltatore medesimo resta l'unico responsabile nei confronti della Stazione Appaltante della buona e puntuale esecuzione di tutti i lavori.

Per le infrazioni di cui sopra, da considerarsi gravi inadempienze contrattuali, l'Amministrazione appaltante provvederà alla segnalazione all'autorità giudiziaria per l'applicazione delle pene previste, salvo la facoltà di chiedere la risoluzione del contratto.

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

È considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera o i noli a caldo alle due seguenti condizioni concorrenti:

- che l'importo di dette attività di subappalto sia superiore al 2% dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000,00 euro;
- che l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50% dell'importo del contratto da affidare in subappalto.

Per i subappalti di importo inferiore al 2% dell'intera opera ovvero a € 100.000,00 euro, il termine di rilascio dell'autorizzazione, da parte della Stazione Appaltante, è pari a 15 giorni dalla relativa richiesta.

L'Appaltatore dovrà attenersi anche alle disposizioni contenute nell'art. 1 Legge 23/10/60, n.1369 in materia di divieto di intermediazione ed interposizione nelle prestazioni di lavoro e nuova disciplina dell'impiego di manodopera negli appalti.

Pertanto, è fatto divieto all'Appaltatore di affidare, in qualsiasi forma contrattuale o a cottimo, l'esecuzione di mere prestazioni di lavoro mediante impiego di manodopera assunta e retribuita dal cottimista, compreso il caso in cui quest'ultimo corrisponda un compenso all'Appaltatore per l'utilizzo di capitali, macchinari e attrezzature di questo.

L'Appaltatore è responsabile verso la Stazione Appaltante, della osservanza delle norme da parte dei subappaltatori, nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

L'autorizzazione al subappalto non esime, perciò, l'Appaltatore dalle responsabilità di cui ai commi precedenti e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione Appaltante.

È posto l'assoluto divieto della cessione del contratto, sotto pena di nullità.

È pure vietata qualunque cessione di credito e qualunque procura che non siano riconosciute dalla Stazione Appaltante.

L'esecuzione delle opere o dei lavori affidati in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.

Art.27 PAGAMENTO DEI SUBAPPALTATORI

La Stazione Appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'Appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione Appaltante, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.

Qualora l'Appaltatore non trasmetta le fatture quietanzate del subappaltatore o del cottimista entro il predetto termine, la Stazione Appaltante sospende il successivo pagamento a favore degli affidatari.

Nel caso di pagamento diretto, l'Appaltatore comunica alla Stazione Appaltante la parte delle prestazioni eseguite dal subappaltatore o dal cottimista, con la specificazione del relativo importo e con proposta motivata di pagamento.

La Stazione Appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore, al cottimista, al prestatore di servizi ed al fornitore di beni o lavori, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi:

- a) quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa;
- b) in caso di inadempimento da parte dell'Appaltatore;
- c) su richiesta del subappaltatore e se la natura del contratto lo consente.

Art.28 REQUISITI DI SICUREZZA DEL CANTIERE

Entro 30 giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima della consegna dei lavori, l'Appaltatore redige e consegna alla Stazione Appaltante:

- eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento redatto ai sensi delle disposizioni previste nel D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- 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.

L'Appaltatore è obbligato ad assolvere gli obblighi inerenti la Cassa Edile e gli Enti assicurativi e previdenziali, e ad applicare nei confronti dei dipendenti occupati nei lavori di cui al presente Capitolato le condizioni normative e retributive risultanti dai contratti collettivi nazionali di lavoro e dagli accordi integrativi locali.

L'Appaltatore è obbligato, altresì, a prevedere l'osservanza delle norme sugli ambienti di lavoro e delle disposizioni dei contratti collettivi nazionali di lavoro sulla stessa materia e a dare, inoltre, informazione ai lavoratori ed alle loro rappresentanze sindacali in merito ai rischi di infortunio e di malattie professionali che la realizzazione dell'opera presenta nelle diverse fasi.

In caso di inosservanza degli obblighi sopradetti l'Amministrazione appaltante, oltre ad informare gli organi competenti e fatte salve le responsabilità di carattere penale, procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto se i lavori sono in corso di esecuzione o alla sospensione di pagamenti a saldo se i lavori sono ultimati, la procedura verrà applicata nei confronti dell'appaltatore anche quando vengano accertate le stesse inosservanze degli obblighi sopra detti da parte delle ditte subappaltatrici. Sulle somme detratte non saranno corrisposti interessi per qualsiasi titolo.

L'Appaltatore incorre nelle responsabilità previste a loro carico dal D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. in materia di misure di sicurezza antinfortunistica dei lavoratori in caso di violazione delle stesse.

Il piano operativo di sicurezza o le eventuali proposte integrative presentate alla Stazione Appaltante, devono essere sottoscritti oltre che dallo stesso Appaltatore anche dal Direttore del cantiere e dal Progettista.

A pena di nullità del contratto di appalto, il piano di sicurezza e di coordinamento nonché il piano operativo di sicurezza del cantiere saranno allegati e formano parte integrante del contratto stesso.

Le gravi o ripetute violazioni dei piani suddetti da parte dell'Appaltatore, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiranno causa di risoluzione del contratto. Il Direttore di cantiere e il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, vigilano sull'osservanza dei piani di sicurezza.

L'Amministrazione appaltante dovrà attenersi alle prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili riportate nel D.Lgs.n.81/2008 e s.m.i. Pertanto i soggetti come il Committente (Dirigente del settore LL.PP.), Responsabile dei lavori (Responsabile del procedimento), Coordinatore per la progettazione, Coordinatore per l'esecuzione, i lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nel cantiere, l'Impresa appaltatrice (ovvero il Datore di lavoro) e i rappresentanti per la sicurezza si dovranno riferire agli obblighi e alle prescrizioni contenute dallo stesso D.Lgs.n.81/2008 e s.m.i.

L'Amministrazione appaltante tramite il Responsabile dei lavori dovrà trasmettere all'organo di vigilanza territoriale competente, prima dell'inizio dei lavori, la notifica conforme all'art.99 del D.Lgs.n.81/2008 e s.m.i, e una sua copia deve essere affissa in maniera visibile presso il cantiere e custodita a disposizione dell'organo di vigilanza territorialmente competente.

I piani di sicurezza devono essere trasmessi, a cura del committente a tutte le imprese invitate a presentare offerte per l'esecuzione dei lavori.

L'Appaltatore, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, può presentare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori proposte di modificazioni o integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza 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 nel piano stesso. In nessun caso, le eventuali modifiche o integrazioni possono giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti in sede di gara.

I relativi oneri per l'applicazione delle misure di sicurezza previste nei relativi piani sono posti a carico dell'Appaltatore e non sono soggetti a ribasso d'asta.

Art.29 IL DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE

Prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore ha l'obbligo di comunicare al Responsabile del procedimento e al Direttore Lavori il nominativo del Direttore tecnico del cantiere, che sarà un tecnico abilitato e iscritto al relativo Albo o Collegio professionale, competente per legge, all'espletamento delle mansioni inerenti ai lavori da eseguire.

Al Direttore Tecnico saranno comunicati a tutti gli effetti, anche legali, gli ordini verbali o scritti. Restano ferme al riguardo le disposizioni contenute nell'art.11 del Capitolato Generale d'Appalto dello Stato che, nel seguito, si trascrivono per maggior chiarezza:

"L'Appaltatore che non conduce i lavori personalmente deve farsi rappresentare per mandato da persona fornita dei requisiti di idoneità tecnica e morale, alla quale deve conferire le facoltà necessarie per la esecuzione dei lavori a norma del contratto. L'appaltatore rimane responsabile dell'operato del suo rappresentante.

Il mandato deve essere depositato presso il Committente, il quale giudicherà inappellabilmente sulla regolarità dei documenti prodotti e sulla sua conseguente accettabilità. L'Appaltatore ovvero un suo incaricato, il cui nominativo deve essere preventivamente comunicato alla Direzione Lavori, deve, per tutta la durata dell'appalto, dimorare in luogo prossimi ai lavori.

Il Committente ha diritto di esigere dall'Appaltatore il cambiamento immediato del proprio rappresentante su motivata giustificazione e senza che debba accordare indennità di sorta all'Appaltatore o al suo rappresentante."

Il Direttore Lavori ha il diritto di esigere il cambiamento o il licenziamento degli agenti, dei capi cantiere e degli operai dell'Appaltatore per insubordinazione, per incapacità o per grave negligenza.

L'impresa deve garantire la copertura del ruolo di Direttore tecnico di cantiere per tutta la durata dei lavori e l'eventuale sostituzione di questa figura dovrà essere comunicata tempestivamente con lettera raccomandata alla Stazione Appaltante; in caso di mancata sostituzione i lavori sono sospesi ma il periodo di sospensione non modifica il termine di ultimazione dei lavori stessi.

Art.30 LA DIREZIONE LAVORI

L'ufficio della Direzione Lavori è preposto alla direzione ed al controllo tecnico, contabile ed amministrativo dell'esecuzione dell'intervento secondo le disposizioni che seguono e nel rispetto degli impegni contrattuali; sarà composto dal Direttore Lavori e, eventualmente, da uno o più assistenti con funzioni di direttore operativo o di ispettore di cantiere. Questi collaboreranno con il Direttore Lavori nel verificare che le lavorazioni di singole parti dei lavori da realizzare siano eseguite regolarmente e nell'osservanza delle clausole contrattuali: essi rispondono della propria attività direttamente al Direttore Lavori. In particolare, le funzioni svolte sono quelle previste dal D.M. 49/2018.

Il Direttore Lavori, ove provveda alla consegna dei lavori, è tenuto ad acquisire, prima che i lavori abbiano inizio, copia della documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la cassa edile, assicurativi e antinfortunistici.

Il Direttore dei lavori dovrà annotare nel verbale di consegna dei lavori, qualora si provveda sotto riserva di legge, l'avvenuta predisposizione e consegna dei piani di sicurezza previsti dal presente capitolato speciale, verificando nel contempo la sottoscrizione degli stessi.

Il Direttore dei lavori dovrà, inoltre, comunicare tempestivamente alla Stazione Appaltante l'eventuale esecuzione dei lavori da parte di imprese non autorizzate o l'inosservanza dei piani di sicurezza o la accertata violazione delle norme contrattuali o delle leggi sulla tutela dei lavoratori, ferme restando le responsabilità civili e penali previste dalle vigenti norme a carico dell'Impresa e del Direttore tecnico di cantiere.

Il Direttore dei lavori ha l'obbligo di procedere, in sede di emissione dei certificati di pagamento, all'acquisizione delle certificazioni attestanti l'avvenuto versamento dei contributi previdenziali ed associativi rilasciate dagli enti previdenziali, nonché di quelle rilasciate dagli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva.

Nessuna variante o aggiunta nell'esecuzione dei lavori e delle forniture sarà ammessa o riconosciuta se non risulterà ordinata in forma scritta dal Direttore Lavori.

Art.31 ORDINI DELLA DIREZIONE LAVORI

Le opere e le prestazioni oggetto dell'appalto e le eventuali varianti rispetto al progetto d'appalto, dovranno essere eseguite in esatta e puntuale conformità degli ordini impartiti di volta in volta dalla Direzione Lavori.

Qualora risulti che le opere e le forniture non siano effettuate a termine di contratto, di capitolato, progetto o programma, o secondo le regole d'arte, la Direzione Lavori ordinerà all'Appaltatore di adottare a propria cura e spese i provvedimenti atti e necessari per eliminare le irregolarità, salvo e riservato il riconoscimento al Committente dei danni eventuali.

L'Appaltatore non potrà rifiutarsi di dare immediata esecuzione alle disposizioni ed agli ordini della Direzione Lavori, sia che riguardino il rifiuto o la sostituzione dei materiali, salva la facoltà di fare le proprie osservazioni, in base a quanto disposto nel Capitolato Generale d'Appalto dello Stato.

Art.32 CRITERI CONTABILI PER LA LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

La contabilità dei lavori sarà redatta a corpo e sarà effettuata secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale, sulla base dei lavori eseguiti.

La Direzione Lavori provvederà in contraddittorio con l'Appaltatore, alla valutazione dello stato di avanzamento dei lavori determinandone la percentuale di avanzamento e procedendo di conseguenza alla relativa liquidazione per i pagamenti.

Il corrispettivo per i lavori a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.

Pertanto, nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e

prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.

La contabilizzazione dei lavori è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro, indicate nella tabella di cui all'art.4 del presente documento, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

La lista delle voci e delle quantità relative ai lavori ha validità ai soli fini della determinazione del prezzo complessivo in base al quale effettuare l'aggiudicazione, in quanto l'appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.

Gli oneri per la sicurezza, di cui alle tabelle rispettivamente riportate nell'art 1 - colonna b), ed art.4 del presente Capitolato, sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita nella predetta tabella di cui all'art.4, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.

Art.33 LIQUIDAZIONE DEI CORRISPETTIVI

L'Amministrazione appaltante non concederà, in qualsiasi forma, nessuna anticipazione sull'importo contrattuale.

L'emissione dei certificati di pagamento in acconto avrà luogo sulla base di stati di avanzamento redatti dalla Direzione Lavori ogni qualvolta l'ammontare dei lavori contabilizzati raggiunga almeno il **20%** dell'importo di contratto al netto di IVA.

La liquidazione degli importi indicati nei certificati di pagamento avverrà entro il termine di 30 (diconsi trenta) giorni decorrenti dalla data di riferimento considerata per l'emissione dello stato di avanzamento. I certificati saranno emessi dalla Direzione Lavori entro 45 (*quarantacinque*) giorni dal raggiungimento dell'importo di cui sopra, su richiesta dell'Appaltatore.

A prescindere dalle norme generali sopra esposte, l'Appaltatore si impegna ad accettare nei pagamenti modalità diverse, anche se sfavorevoli per il medesimo, qualora esse siano dettate dalle modalità di erogazione dei fondi da parte della Regione o da altri Enti alla Stazione Appaltante.

La relativa quota degli oneri per la sicurezza sarà corrisposta con il progressivo stato di esecuzione delle lavorazioni.

A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori e del rispetto delle norme contrattuali, sull'importo netto progressivo dei lavori sarà operata una ritenuta nella misura del 0.50%. Tali trattenute saranno corrisposte senza interessi in un'unica soluzione a collaudo definitivo, favorevole ed approvato.

La Direzione Lavori e il Responsabile del procedimento hanno la facoltà di subordinare il rilascio del certificato di pagamento solo dopo l'esito positivo delle prove sulle lavorazioni eseguite o sui materiali posati.

A lavori compiuti, debitamente riscontrati con la redazione del certificato di ultimazione dei lavori, l'ultimo stato di avanzamento potrà essere di ammontare diverso da quanto stabilito nei commi precedenti, previo benestare della Direzione Lavori e del Responsabile del procedimento.

In sede di emissione dei certificati di pagamento, il Direttore Lavori ha l'obbligo di procedere all'acquisizione delle certificazioni attestanti l'avvenuto versamento dei contributi previdenziali ed associativi rilasciate dagli enti previdenziali, nonché di quelle rilasciate dagli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, fermi restando i tempi previsti dal presente Capitolato Speciale d'Appalto. Le certificazioni si dovranno richiedere sia per conto della ditta appaltatrice che per la/e ditta/e subappaltatrice/i.

Soltanto dopo l'avvenuto adempimento del suddetto obbligo, la Stazione Appaltante provvederà alla emissione di certificati di pagamento degli stati di avanzamento dei lavori e alla liquidazione dello stato finale.

Le eventuali inadempienze saranno segnalate agli organismi istituzionali preposti alla tutela dei lavoratori.

In caso di inosservanza degli obblighi sopradetti l'Amministrazione appaltante, oltre ad informare gli organi competenti e fatte salve le responsabilità di carattere penale, procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto se i lavori sono in corso di esecuzione o alla sospensione di pagamenti a saldo se i lavori sono ultimati, la procedura verrà applicata nei confronti dell'appaltatore anche quando vengano accertate le stesse inosservanze degli obblighi sopra detti da parte delle ditte subappaltatrici.

Sulle somme detratte non saranno corrisposti interessi per qualsiasi titolo.

L'ultimo certificato di pagamento sarà emesso entro 45 (*quarantacinque*) giorni dalla data del certificato di ultimazione complessiva dei lavori, sempre che l'Appaltatore abbia dimostrato, con regolari certificati, di aver adempiuto agli obblighi contrattuali nei confronti dei lavoratori dipendenti, con riguardo all'avvenuta effettuazione degli accertamenti relativi alla Cassa Edile ed agli Enti previdenziali.

Entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori la Stazione Appaltante provvederà alla compilazione del conto finale corredato da tutti i documenti contabili prescritti ed alla loro presentazione all'Appaltatore. Il conto finale dovrà essere accettato dall'Appaltatore entro

15 (quindici) giorni, dalla messa a disposizione da parte del Responsabile del procedimento, salvo la facoltà da parte della stessa di presentare osservazioni entro lo stesso periodo.

Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fidejussoria, deve essere effettuato non oltre il novantesimo giorno dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio ovvero del certificato di regolare esecuzione e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera ai sensi dell'art. 1666 comma 2 del Codice Civile, secondo quanto disposto dall'art. 102 del D.Lgs.50/2016 e s.m.i.

I termini di pagamento degli acconti e del saldo sono quelli stabiliti dall'art.106 del D.Lgs.50/2016.

Art.34 PREZZI UNITARI - REVISIONE PREZZI

Nei prezzi unitari del concorrente aggiudicatario si intendono comprese e compensate tutte le spese sia generali che particolari, sia provvisorie che definitive nessuna esclusa od eccettuata che l'assuntore debba incontrare per la perfetta esecuzione del lavoro e per il suo completamento secondo il progetto approvato e le disposizioni della Direzione Lavori compresi quindi ogni consumo, l'intera mano d'opera, ogni trasporto, ogni fornitura, lavorazione e magistero.

Ai sensi dell'art.106 comma 1 della D.Lgs 50/20196 e s.m.i. non è ammesso procedere alla revisione dei prezzi, e non si applica il primo comma dell'art. 1664 del Codice Civile, pertanto i prezzi unitari del concorrente aggiudicatario debbono ritenersi fissi ed invariabili.

Art.35 VARIAZIONE DELLE OPERE PROGETTATE

Gli elaborati di progetto devono ritenersi documenti atti ad individuare la consistenza qualitativa e quantitativa delle opere oggetto dell'appalto. La Stazione Appaltante, tramite il Direttore Lavori potrà introdurre delle varianti in corso d'opera al progetto, esclusivamente nei casi previsti dall'art.106 del D.Lgs n.50/2016, senza che perciò l'Appaltatore possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a congruaggio dei lavori eseguiti in più o in meno, nei limiti della normativa vigente.

L'Appaltatore non può, per nessun motivo, introdurre di propria iniziativa variazioni o addizioni ai lavori assunti in confronto alle previsioni contrattuali se non è stato autorizzato per iscritto dalla Direzione Lavori. Pertanto, le varianti adottate arbitrariamente dall'Appaltatore non saranno ricompensate da parte della Stazione Appaltante.

Il Direttore Lavori potrà disporre interventi i quali non rappresentino varianti e non saranno, quindi, sottoponibili alla relativa disciplina, volti a risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 10% per i lavori di recupero, ristrutturazione, manutenzione e restauro e al 5% per tutti gli altri lavori delle categorie di lavoro dell'appalto, come individuate nella tabella di cui all'art.4 del presente Capitolato e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato per la realizzazione dell'opera.

Saranno, inoltre, ammesse, nell'esclusivo interesse dell'Amministrazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5% dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera.

Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla Direzione Lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.

Per la liquidazione delle eventuali varianti, disposte o autorizzate dal Committente, saranno applicati, ove possibile, i prezzi unitari contrattuali con le precisazioni di cui all'art.6 del presente Capitolato. Resta, comunque, stabilito che nel caso siano necessarie lavorazioni non previste nell'Elenco Prezzi contrattuale, esse saranno primariamente estratte dai Prezziari Regionali in vigore all'atto della redazione delle Perizie, solo per quelli mancanti si procederà alla redazione dell'Analisi Prezzi.

Art.36 LAVORI NON PREVISTI - NUOVI PREZZI

In tutti i casi in cui nel corso dei lavori vi fosse necessità di eseguire varianti che contemplino opere non previste nell'elenco prezzi si procederà alla determinazione dei nuovi prezzi, con apposito verbale di concordamento, secondo le regole stabilite dall'articolo 163 del D.Lgs. 50/2017, prima dell'esecuzione di tali opere.

Qualora eventuali varianti disposte o regolarmente autorizzate dal committente, comportassero lavori, forniture, impiego di materiali per i quali non risultino i corrispondenti prezzi negli elenchi contrattuali o in quelli regionali validi in quel momento, saranno stabiliti nuovi prezzi, di comune accordo, tra la Direzione Lavori e l'Appaltatore.

Tali prezzi, come detto al precedente comma, saranno concordati con riferimento a tutte le condizioni del presente Capitolato ed ai prezzi dell'Elenco deducendoli in analogia con quelli di prestazioni e lavori simili; quando ciò non fosse possibile, ricavandoli, totalmente o parzialmente.

Tali nuovi prezzi non potranno essere applicati in contabilità prima della loro superiore approvazione.

Il prezzo della mano d'opera per le eventuali opere in economia sarà stabilito secondo le tariffe vigenti al momento dell'esecuzione dell'opera, aumentato della percentuale complessiva del 24.30% per spese generali ed utile d'impresa e dedotto del ribasso d'asta praticato.

Le somministrazioni ed i noli saranno compensate con i prezzi stabiliti dai Prezzari Regionali in vigore al momento delle esecuzioni delle opere.

Art.37 ECCEZIONI DELL'APPALTATORE

Nel caso in cui l'Appaltatore ritenga che le disposizioni impartite dalla Direzione Lavori siano difformi dai patti contrattuali, ovvero che le modalità di esecuzione e gli oneri connessi all'esecuzione stessa dei lavori siano più gravosi di quelli previsti nel presente Capitolato e tali, quindi, da richiedere la pattuizione di un nuovo prezzo o la corresponsione di un particolare compenso, egli, prima di dar corso all'ordine di servizio con il quale tali lavori sono stati disposti dovrà inoltrare le proprie eccezioni o riserve nei modi prescritti dall'art.31 del D.M. 19/04/2000 n.145. Poiché tale norma ha la finalità di non esporre l'Amministrazione ad oneri imprevisti, resta contrattualmente stabilito che non saranno accolte richieste postume e che le eventuali riserve si intenderanno prive di qualsiasi efficacia.

Art.38 PERSONALE E MANODOPERA

In base ai costi del personale delle categorie e qualifiche richieste (compresi tutti i contributi assicurativi e previdenziali) riportati nelle tabelle ufficiali compilate dalla Commissione Regionale Prezzi di Torino, istituita presso il Provveditorato OO.PP. per il Piemonte con circ. del Min LL.PP. del 28/01/1977 n.505/I-AC alla data in cui sarà effettuata la prestazione, aumentati delle percentuali del 24.30%, a copertura delle tasse, spese generali ed utili dell'Impresa.

Resta convenuta la facoltà della Direzione Lavori di chiedere la sostituzione del personale che non risultasse idoneo al genere di lavoro da eseguire.

La valutazione della forza lavoro da impiegarsi in cantiere è stata valutata in termini tecnico-economici in sede progettuale attraverso l'analisi di incidenza della manodopera in ogni lavorazione da eseguirsi: essa è commisurata, inoltre, al tempo indicato nel cronoprogramma dei lavori (ad esclusione del tempo integrativo per variazioni climatiche e/o meteorologiche). Pertanto, qualsiasi richiesta di oneri aggiuntivi da parte dell'Appaltatore per l'impiego di maggiore manodopera in cantiere per la realizzazione delle lavorazioni previste, non sarà in alcun modo né riconosciuta, né compensata dalla Stazione Appaltante e sarà a totale carico dell'Appaltatore stesso.

Art.39 MACCHINARI - IMPIANTI - MATERIALI

I noli ed i materiali saranno compensati con l'applicazione degli elenchi prezzi di cui specifico del presente Capitolato ed assoggettati al ribasso d'asta.

L'Appaltatore non può, per nessun motivo, predisporre, di propria iniziativa, l'impiego di macchine, materiali ovvero richiedere noli diversi da quelli già previsti negli elenchi prezzi, se non preventivamente concordato ed autorizzato per iscritto dalla Direzione Lavori.

Pertanto, gli impieghi di macchine, materiali o noli adottati arbitrariamente dall'Appaltatore non saranno né riconosciuti, né compensati da parte della Stazione Appaltante.

Qualora, l'Appaltatore fosse autorizzato dalla Direzione Lavori ad richiedere noli non compresi negli elenchi prezzi, si farà riferimento ai Prezzari Regionali in vigore al momento dell'esecuzione di tali opere.

Il mancato rispetto di questa prescrizione, sarà considerata grave inadempienza comporterà l'applicazione dell'art.45 del capitolato. Qualora l'Appaltatore adducesse che l'impiego di macchine, attrezzature e mezzi operativi di dimensioni differenti/maggiori non danneggino l'ambiente circostante e permettano di ottimizzare i tempi delle lavorazioni, ovvero per qualsiasi altro motivo che egli ritenga comporti un proprio maggior dispendio economico per la realizzazione dei lavori non potrà richiedere alcun riconoscimento, in quanto è prescrizione del presente articolo l'utilizzo di mezzi previsti e l'Appaltatore accettando di partecipare alla gara, accetta tutto quanto scritto nel presente capitolato.

L'Appaltatore essendo pertanto a conoscenza di quanto prescritto, non può pretendere né alcun onere aggiuntivo, né presentare riserva scritta nel Registro di Contabilità dei Lavori.

Art.40 CONTROLLI - PROVE E VERIFICHE DEI LAVORI

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti secondo quanto contenuto e prescritto dai documenti contrattuali.

Il Committente procederà, a mezzo della Direzione Lavori, al controllo dello svolgimento dei lavori, verificandone lo stato.

La Direzione Lavori potrà procedere in qualunque momento all'accertamento e misurazione delle opere compiute; ove l'Appaltatore non si prestasse ad eseguire in contraddittorio tali operazioni, gli sarà assegnato un termine perentorio, scaduto il quale gli saranno addebitati i maggiori oneri per conseguenza sostenuti.

In tal caso, inoltre, l'Appaltatore non potrà avanzare alcuna richiesta per eventuali ritardi nella contabilizzazione o nell'emissione dei certificati di pagamento.

Sempre nel caso in cui l'Appaltatore non si prestasse ad eseguire in contraddittorio le misurazioni delle opere compiute, per la Direzione lavori sono sufficienti due testimoni per l'accertamento delle lavorazioni compiute da inserire nelle contabilità dell'appalto.

Il Direttore dei Lavori segnalerà tempestivamente all'Appaltatore le eventuali opere che ritenesse non eseguite in conformità alle prescrizioni contrattuali o a regola d'arte; l'Appaltatore provvederà a modificarle a proprie spese.

Qualora l'Appaltatore non intendesse ottemperare alle disposizioni ricevute, il Committente avrà la facoltà di provvedervi direttamente od a mezzo di terzi, attribuendone gli oneri all'Appaltatore.

In ogni caso prima di dar corso ai perfezionamenti o rifacimenti richiesti, dovranno essere predisposte, in contraddittorio fra le parti, le necessarie misurazioni o prove; le spese incontrate per l'esecuzione delle opere contestate, nonché quelle inerenti alle misurazioni e alla precostituzione delle prove, saranno a carico della parte che, a torto, le ha provocate.

Insorgendo controversie su disposizioni impartite dal Direttore Lavori o sulla interpretazione delle clausole contrattuali, l'Appaltatore potrà formulare riserva entro 15 (*quindici*) giorni da quando i fatti che la motivano si siano verificati o siano venuti a propria conoscenza.

La formulazione delle riserve dovrà effettuarsi mediante lettera raccomandata. Le riserve dovranno essere specificate in ogni loro elemento tecnico ed economico. Entro 15 (*quindici*) giorni dalla formulazione delle riserve il Direttore Lavori presenterà le proprie controdeduzioni.

Le riserve dell'Appaltatore e le controdeduzioni del Direttore Lavori non avranno effetto interruttivo o sospensivo per tutti gli altri aspetti contrattuali e le lavorazioni da eseguire.

Art.41 MANUTENZIONE DELLE OPERE FINO AL COLLAUDO

Sino a che non sia intervenuto, con esito favorevole, il collaudo delle opere, la manutenzione delle stesse deve essere garantita a cura e spese dell'Appaltatore restando a proprio carico ogni responsabilità sia civile, sia penale. Per tutto il periodo corrente tra l'ultimazione ed il collaudo, e salvo le maggiori responsabilità sancite dall'art.1669 del Codice Civile, l'Appaltatore è garante delle opere e delle forniture eseguite restando a proprio esclusivo carico le sostituzioni ed i ripristini che si rendessero necessari ed i danni conseguenti.

Ove l'Appaltatore non provvedesse agli adempimenti suddetti, si procederà d'ufficio e la relativa spesa sarà addebitata all'Appaltatore stesso.

Le eventuali riparazioni dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte ed in modo da non ostacolare l'eventuale già avviata funzionalità dell'opera.

Art.42 COLLAUDI ED INDAGINI ISPETTIVE

Il collaudo delle opere è disciplinata dall'art.102 del D.Lgs.102/2018 e sarà eseguita mediante Certificato di Regolare Esecuzione il quale dovrà essere emesso entro tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori e sarà diretto ad accertare la rispondenza dell'opera alle prescrizioni progettuali e di contratto, a verificare la regolarità delle prestazioni, dei corrispettivi, nonché ad attestare il raggiungimento del risultato tecnico-funzionale perseguito dall'Amministrazione.

Per le opere in calcestruzzo cementizio armato e/o precompresso si dovrà provvedere al collaudo tecnico-amministrativo con nomina di un collaudatore da parte del Committente.

Inoltre, l'art.102 del D.Lgs 50/2016 e s.m.i. disciplina quando è obbligatorio eseguire un collaudo in corso d'opera: inoltre, quando si tratta di opere di particolare complessità indica quali opere ed impianti sono ritenuti tali.

Se le opere presentassero manchevolezze tali da non poter essere accettate, la Direzione Lavori ordinerà all'Appaltatore di metterle nelle condizioni prescritte, indicando le prestazioni integrative da eseguirsi, i termini per eseguirle, le riduzioni di prezzo e di addebiti a carico del contraente.

Il certificato ha carattere provvisorio ed assume carattere definitivo decorsi due anni dall'emissione del medesimo. 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.

Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione del collaudo finale da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal capitolato speciale, salvo diverse disposizioni imposte nel Capitolato stesso in termini specifici di garanzia delle opere, e di tempi ulteriori richiesti per la manutenzione.

Nel caso in cui siano disposte indagini ispettive, l'Appaltatore o un suo rappresentante ed il delegato di cantiere dovranno presenziare alle indagini mettendo a disposizione il cantiere, nonché le attrezzature, gli strumenti e il personale necessario per l'esecuzione di verifiche, saggi e prove; rientra fra gli oneri dell'Appaltatore il ripristino delle opere assoggettate a prove o a saggi, compreso quanto necessario al collaudo statico.

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

Con l'approvazione del collaudo, si procederà alla corresponsione all'Appaltatore dell'eventuale credito residuo ed allo svincolo della cauzione e delle trattenute di garanzia.

In ogni caso il collaudo, anche se favorevole, non esonererà l'Appaltatore dalle responsabilità sancite dal Codice Civile.

Art.43 DANNI DI FORZA MAGGIORE

L'Appaltatore deve approntare tutte le provvidenze, le misure e opere provvisorie atte ad evitare il verificarsi di danni alle opere, alle persone e alle cose (artt. 165 e 166 D.P.R. 207/2010).

Gli eventuali danni alle opere per causa di forza maggiore dovranno essere denunciati immediatamente e in ogni caso, sotto pena di decadenza, entro 3 (tre) giorni dalla data dell'evento, in modo che si possa procedere alle constatazioni opportune.

I danni saranno accertati in contraddittorio dal Direttore Lavori che redigerà apposito verbale, secondo i termini dell'art. 166, comma 2, del D.P.R. 207/2010 e secondo la procedura stabilita dall'art.133 e del Titolo IX del Regolamento per la contabilità dei lavori dello Stato, restando, peraltro, ferme le disposizioni previste per quanto riguarda la eventuale negligenza dell'Appaltatore.

L'Appaltatore non potrà sospendere o rallentare i lavori, rimanendo inalterata la sola zona del danno e fino all'accertamento di cui sopra.

L'Appaltatore dovrà provvedere, in ogni caso, alla riparazione di tali danni a proprie cura e spese.

In ogni caso, ammesso che per la procedura stabilita dalle leggi in vigore sia riconoscibile l'equo risarcimento dei danni all'Appaltatore, il compenso per la riparazione dei danni sarà limitato all'importo dei lavori necessari, contabilizzati ai prezzi dell'elenco prezzi di cui all'art.6, e condizioni di contratto, secondo le norme e gli oneri del presente Capitolato, con esclusione di danni o perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili, ponteggi e attrezzature dell'Appaltatore.

Per i casi di forza maggiore, si applicheranno le disposizioni dell'art.166 del D.P.R. 207/2010.

Nessun compenso sarà dovuto qualora a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'Appaltatore.

Non saranno considerati danni di forza maggiore gli scoscendimenti di terreno, le sellature, l'interramento delle cunette e l'allagamento degli scavi di fondazione. La cattiva esecuzione dei lavori e conseguenti rifacimenti potrà comportare l'esclusione della Ditta appaltatrice dai futuri appalti che l'Amministrazione indirà.

Non sarà accordato all'Appaltatore alcun indennizzo per perdite, furti, avarie o danni che si verificassero durante il corso dei lavori fino all'esecuzione del collaudo.

Art.44 DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

In osservanza della disposizione di cui all'art.205 D.Lgs 50/2016, D.Ln.70 del 13/05/2011 e dalla L. n. 166/02, qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare in misura sostanziale e, in ogni caso, non inferiore al 10% dell'importo contrattuale, il Responsabile del procedimento promuove la costituzione di apposita commissione perché formuli, acquisita la relazione del Direttore Lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, entro novanta giorni dalla apposizione dell'ultima delle predette riserve, proposta motivata di accordo bonario. In merito alla proposta si pronunciano, nei successivi trenta giorni, l'Appaltatore ed il soggetto committente.

Nelle more della risoluzione delle controversie l'Appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione Appaltante.

Art.45 SCIoglimento DEL CONTRATTO - ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI

L'Amministrazione appaltante intende avvalersi della facoltà di sciogliere unilateralmente il contratto in qualunque tempo e per qualunque motivo ai sensi delle disposizioni presenti nell'art. 1671 c.c e art. 106 D.Lgs 50/2016.

Inoltre la Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:

- a) frode nell'esecuzione dei lavori;
- b) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
- c) mancato inizio delle lavorazioni per un tempo superiore a trenta giorni dalla data del verbale di consegna dei lavori senza giustificato motivo espresso in forma scritta dall'Appaltatore ed autorizzato, sempre in forma scritta, dal Direttore dei Lavori;
- d) inadempienza nel rispetto degli articoli del presente capitolato e delle indicazioni/prescrizioni tecniche in essi riportate;
- e) utilizzo di mezzi operativi, macchinari ed attrezzature di dimensioni superiori a quanto prescritto nell'art.69, senza autorizzazione da parte della Direzione Lavori;

- f) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
- g) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
- h) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'Appaltatore senza giustificato motivo;
- i) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
- j) non rispetto del cronoprogramma delle lavorazioni senza comprovate motivazioni approvate per iscritto dalla Direzione Lavori;
- k) mancata presenza del personale in cantiere per lo svolgimento delle attività previste nel cronoprogramma dei lavori per un periodo superiore a 10 gg, non precedentemente concordato con la Direzione Lavori;
- l) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
- m) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
- n) nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 81/2008 e s.m.i., o ai piani di sicurezza di cui agli articoli del presente capitolato, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal coordinatore per la sicurezza;
- o) in caso di perdita da parte dell'Appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.
- p) realizzazione di opere non previste in progetto esecutivo e non autorizzate da parte degli Enti di competenza, quali guadi, piste ed accessi al sito di intervento, ecc. ovvero che non rispettino le autorizzazioni ottenute;
- q) esecuzione di variazione alle opere previste in progetto e non autorizzate in forma scritta dalla Direzione Lavori e/o mancato rispetto delle procedure per la richiesta di variante dei lavori con l'esecuzione di opere difformi dal progetto.

Nei casi di rescissione del contratto o di esecuzione d'ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione Appaltante è fatta all'Appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione Appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione Appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

Nei casi di rescissione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione Appaltante, nel seguente modo:

1. ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;
2. ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
 - l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
 - l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
 - l'eventuale maggiore onere per la Stazione Appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

Art.46 FUSIONI E CONFERIMENTI

La cessione di azienda e gli atti di trasformazione, fusione e scissione relativi all'Impresa esecutrice dei lavori, non produrranno singolarmente effetto nei confronti dell'Amministrazione aggiudicatrice fino a che il cessionario, ovvero il soggetto risultante dall'avvenuta trasformazione, fusione o scissione, non abbia proceduto nei confronti di essa e non abbia documentato il possesso dei requisiti di cui agli art. 84 del D.Lgs 50/2016 e s.m.i..

Nei sessanta giorni successivi l'Amministrazione potrà opporsi al subentro del nuovo soggetto nella titolarità del contratto, con effetti risolutivi sulla situazione in essere, laddove, in relazione alle comunicazioni di cui sopra, non risultino sussistere i requisiti.

Ferme restando le ulteriori previsioni legislative vigenti in tema di prevenzione della delinquenza di tipo mafioso e di altre gravi forme di manifestazione di pericolosità sociale, decorsi i sessanta giorni senza che sia intervenuta opposizione, gli atti di cui al D.Lgs 50/2016 e s.m.i. produrranno, nei confronti delle amministrazioni aggiudicatrici, tutti gli effetti loro attribuiti dalla legge.

Le disposizioni del presente articolo si applicheranno anche nei casi di trasferimento o di affitto di aziende, secondo quanto previsto dal D.Lgs 50/2016 e s.m.i.

Art.47 OSSERVANZA DELLE LEGGI

Per quanto non previsto e comunque non espressamente specificato dal presente Capitolato Speciale e dal contratto dovranno altresì essere applicate le seguenti leggi, regolamenti e norme che si intendono qui integralmente richiamate, conosciute ed accettate dall'Appaltatore, salvo diversa disposizione del presente Capitolato:

- delle vigenti disposizioni di leggi, decreti e circolari ministeriali in materia di appalto di OO.PP.;
- D.L.n.70 del 13/05/2011
- Codice degli Appalti D.lgs 50/2016 e s.m.i.
- di tutte le disposizioni normative e retributive risultanti dai contratti collettivi di lavoro
- delle leggi in materia di prevenzione e di lotta contro la delinquenza mafiosa
- Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione - D.M. 49/29018;
- Codice Civile - libro IV, titolo III, capo VII "dell'appalto", artt. 1655-1677
- Leggi, decreti, regolamenti e le circolari vigenti nella Regione e nella Provincia nel quale devono essere eseguite le opere oggetto dell'appalto
- Le norme tecniche del C.N.R., le norme U.N.I., le norme C.E.I. e tutte le norme modificative e/o sostitutive che venissero eventualmente emanate nel corso della esecuzione dei lavori.

CAPO II: QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Art.48 APPROVVIGIONAMENTO DEI MATERIALI

Se gli atti contrattuali non contengono specifica indicazione, l'Appaltatore può scegliere il luogo ove prelevare i materiali necessari alla realizzazione del lavoro, purché essi abbiano le caratteristiche prescritte dai documenti tecnici allegati al contratto.

Le eventuali modifiche di tale scelta non comportano diritto al riconoscimento di maggiori oneri, né all'incremento dei prezzi pattuiti. Nel prezzo dei materiali sono compresi tutti gli oneri derivanti all'appaltatore dalla loro fornitura a piè d'opera, compresa ogni spesa per eventuali aperture di cave, estrazioni, trasporto da qualsiasi distanza e con qualsiasi mezzo, occupazioni temporanee e ripristino dei luoghi.

Qualora i luoghi di provenienza dei materiali siano indicati negli atti contrattuali, l'appaltatore non può cambiarli senza l'autorizzazione scritta del direttore dei lavori, che riporti l'espressa approvazione del responsabile del procedimento.

Art.49 ACCETTAZIONE E QUALITA' DEI MATERIALI

Per l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali occorrenti per la realizzazione delle opere vale quanto prescritto al D.M. 49/2018 e NTC 2018.

I materiali occorrenti per la realizzazione degli interventi proverranno dalle località che l'Appaltatore riterrà di propria convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, siano riconosciuti della migliore qualità e rispondano ai requisiti indicati nel presente disciplinare ed alle norme, leggi e disposizioni emanate dallo Stato ed attualmente in vigore. Inoltre, dovranno essere lavorati secondo le migliori regole dell'arte ed essere forniti in tempo debito in modo da assicurare l'ultimazione dei lavori nel termine assegnato.

I materiali dovranno corrispondere alle prescrizioni del presente Capitolato ed essere delle migliori qualità: possono essere messi in opera soltanto dopo l'accettazione del Direttore dei Lavori.

La "non accettazione" dei materiali e la facoltà di rifiutarli persisterà anche dopo il loro collocamento in opera, qualora risultassero difettosi. In questo caso i lavori, dietro semplice ordine della Direzione Lavori, dovranno essere eseguiti nuovamente e l'Appaltatore, pur accollandosi tutte le spese di rifacimento, riceverà il pagamento del solo lavoro eseguito secondo le condizioni di contratto.

Il Direttore dei Lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali eventualmente deperiti dopo l'introduzione in cantiere ovvero che, per qualsiasi causa, non fossero conformi alle condizioni del contratto e l'appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a proprie spese.

Ove l'Appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto, l'Amministrazione può provvedervi direttamente a spese dell'Appaltatore medesimo, a carico del quale resta anche qualsiasi danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

Le prescrizioni dei commi precedenti non pregiudicheranno i diritti dell'Amministrazione in sede di collaudo.

Qualora, senza opposizione dell'Amministrazione, l'Appaltatore, nel proprio interesse e di spontanea iniziativa, impiegasse materiali di dimensioni, consistenza e qualità superiore a quelle prescritte ovvero di una lavorazione più accurata, ciò non gli dà diritto ad aumento dei prezzi ed il computo metrico è redatto come se i materiali avessero le dimensioni, la qualità ed il magistero definiti dal contratto.

Se, invece, sia ammessa dall'Amministrazione qualche carenza nelle dimensioni dei materiali, nella loro consistenza o qualità ovvero una minore lavorazione, il Direttore dei Lavori, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio, può applicare una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, salvo l'esame a giudizio definitivo in sede di collaudo.

In mancanza di particolari prescrizioni, i materiali devono essere delle migliori qualità esistenti in commercio, in rapporto alla funzione cui sono stati destinati; in ogni caso i materiali, prima della posa in opera, devono essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione Lavori, anche a seguito di specifiche prove di laboratorio o di certificazioni fornite dal produttore.

Qualora la Direzione dei Lavori rifiuti una qualsiasi provvista di materiali in quanto non adatta all'impiego, l'impresa deve sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati devono essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e a spese della stessa impresa.

In materia di accettazione dei materiali, qualora eventuali carenze di prescrizioni comunitarie (dell'Unione Europea) nazionali e regionali, ovvero la mancanza di precise disposizioni nella descrizione contrattuale dei lavori possano dare luogo a incertezze circa i requisiti dei materiali stessi, la Direzione Lavori ha facoltà di ricorrere all'applicazione di norme speciali, ove esistano, siano esse nazionali o estere.

L'accettazione dei materiali da parte della direzione dei lavori non esenta l'appaltatore dalla totale responsabilità della riuscita delle opere, anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

Le Certificazioni dei materiali dovranno essere trasmesse alla Direzione Lavori entro 30 giorni dalla data di consegna dei lavori e/o dalla data antecedente all'utilizzo per la costruzione delle opere. Le Certificazioni dovranno essere accettate dal Direttore dei Lavori e, se non conformi, la fornitura non potrà essere accettata e, qualora sia già pervenuta in cantiere, non potrà essere posta in opera. Inoltre, se la fornitura pervenuta in cantiere non rispetterà quanto indicato nel Certificato ETAG 027 e nelle certificazioni dei materiali e dei prodotti, il materiale non sarà accettato dal Direttore dei Lavori, non potrà essere posto in opera e, all'Appaltatore non sarà riconosciuto alcun maggior onere per la fornitura di materiale non conforme a quanto richiesto nel presente Capitolato.

Art.50 PROVE E CONTROLLO DEI MATERIALI

La Direzione Lavori può disporre le prove che ritiene necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali e la spesa relativa sarà a carico dell'Appaltatore.

In particolare, l'Appaltatore sarà obbligato a prestarsi, in ogni tempo, alle prove dei materiali impiegati o da impiegare, sottostando a tutte le spese per il prelievo, la formazione e l'invio dei campioni nonché per le corrispondenti prove ed esami.

I campioni dei materiali dovranno pervenire in cantiere con almeno 10 (*dieci*) giorni di anticipo rispetto alle lavorazioni previste, in modo tale da consentire l'esecuzione delle prove necessarie per l'accettazione dei medesimi.

In caso di inosservanza del precedente comma, l'Appaltatore non potrà richiedere una sospensione delle lavorazioni a cui si riferiscono i materiali e dovrà, comunque produrre le analisi richieste e nel rispetto del programma lavori, approvvigionarsi dei materiali secondo le prescrizioni del presente Capitolato al fine di procedere nelle lavorazioni.

I campioni saranno prelevati in contraddittorio e, degli stessi, potrà essere ordinata la conservazione nei locali indicati dalla Direzione Lavori, previa apposizione di sigilli e firme del Direttore dei Lavori e dell'Appaltatore e nei modi più adatti a garantirne l'autenticità e la conservazione.

Le diverse prove ed esami dovranno essere effettuate presso Laboratori Ufficiali o comunque graditi alla Direzione Lavori ed alla Stazione Appaltante. I risultati ottenuti in tali laboratori saranno gli unici riconosciuti validi dalle due parti e ad essi esclusivamente si dovrà riferirsi a tutti gli effetti del presente appalto.

Qualora i campioni presentati non rispondessero alle prescrizioni di contratto, è riservata alla Direzione dei Lavori la facoltà di prescrivere all'Appaltatore, mediante ordini di servizio scritti, la qualità e provenienza dei materiali che devono essere impiegati in ogni singolo lavoro, anche quando trattasi di materiali non contemplati nel presente Capitolato.

I campioni rifiutati dovranno immediatamente ed a spese esclusive dell'Appaltatore, essere asportati dal cantiere e l'Impresa sarà tenuta a sostituirli, senza che ciò possa essere di pretesto ad un prolungamento del tempo fissato per l'ultimazione dei lavori.

Per le opere e i materiali strutturali, le verifiche tecniche devono essere condotte in applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni emanate con D.M. 14 gennaio 2008.

Art.51 NORME DI RIFERIMENTO E MARCATURA CE

I materiali utilizzati dovranno essere qualificati in conformità alla direttiva sui prodotti da costruzione 89/106/CEE (cpd), recepita in Italia mediante il regolamento di attuazione D.P.R. n. 246/1993.

Qualora il materiale da utilizzare sia compreso nei prodotti coperti dalla predetta direttiva, ciascuna fornitura dovrà essere accompagnata dalla marcatura CE attestante la conformità all'appendice ZA delle singole norme armonizzate, secondo il sistema di attestazione previsto dalla normativa vigente.

I materiali e le forniture da impiegare nella realizzazione delle opere dovranno rispondere alle prescrizioni contrattuali e, in particolare, alle indicazioni del progetto esecutivo; dovranno possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti e norme UNI applicabili, anche se non espressamente richiamate nel presente capitolato speciale d'appalto.

In assenza di nuove e aggiornate norme UNI, il Direttore dei Lavori potrà riferirsi alle norme ritirate o sostitutive. In generale, si applicheranno le prescrizioni del presente Capitolato Speciale d'Appalto. Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture proverranno dalle località che l'Appaltatore riterrà di propria convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti dagli accordi contrattuali.

Art.52 RIUTILIZZO TERRENO DI SCAVO

In applicazione dell'art. 185, comma 1, lett. c-bis) del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale scavato nel corso dell'attività di costruzione, ove sia certo che il materiale sarà utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato scavato, non deve essere considerato rifiuto.

Art.53 TERRENO E ROCCE DA SCAVO

La disciplina delle terre e rocce da scavo è contenuta nel D.M. 161/2012 e nell'art.41 commi 2-3 del D.L. 69/2013, D.P.R. 120-2017 a cui l'Appaltatore dovrà attenersi.

In particolare quest'ultimo modifica l'art.184-bis del D.Lgs.152/2006 prevedendo l'aggiunta di un comma 2-bis che limita l'applicazione del D.M. 161/2012 alle sole terre e rocce da scavo che provengono da attività oppure opere soggette a VIA ovvero a AIA.

E' altresì disposto che il D.M.161/2012 non si applica alle ipotesi disciplinate dall'art.109 del D.Lgs.152/2006, che concernono i seguenti materiali:

- materiale di escavo di fondali marini o salmastri o di terreni emersi;
- inerti, materiali geologici inorganici e manufatti;
- materiale organico ed inorganico di origine marina o salmastra, prodotto durante l'attività di pesca effettuata in mare, laguna o stagni salmastri;
- fondali marini movimentati durante l'attività di posa in mare di cavi e condotte.

Il terreno e le rocce da scavo possono essere utilizzate per rinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati, purché:

- siano impiegate direttamente nell'ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti;
- sin dalla fase della produzione vi sia certezza dell'integrale utilizzo;
- l'utilizzo integrale della parte destinata a riutilizzo sia tecnicamente possibile senza necessità di preventivo trattamento o di trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che l'impiego non generi emissioni e, più in generale, impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti e autorizzati per il sito dove sono destinate ad essere utilizzate;
- sia garantito un elevato livello di tutela ambientale;
- sia accertato che non provengono da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica ai sensi del titolo V della parte quarta del D.Lgs. n. 152/2006 e c.m.i.;
- le caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che l'impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate, e sia nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette. In particolare, deve essere dimostrato che il materiale da utilizzare non è contaminato con riferimento alla destinazione d'uso del medesimo, nonché la compatibilità di detto materiale con il sito di destinazione;
- sia dimostrata la certezza dell'utilizzo integrale.

L'impiego di terre da scavo nei processi industriali come sottoprodotti, in sostituzione dei materiali di cava, è consentito nel rispetto delle condizioni sotto elencate:

- siano originati da un processo non direttamente destinato alla produzione degli stessi;
- l'impiego sia certo (sin dalla fase della produzione), integrale, ed avvenga direttamente nel corso del processo di produzione o di utilizzazione preventivamente individuato e definito;
- soddisfino requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che l'impiego non dia luogo ad emissioni ed a impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli autorizzati per l'impianto dove sono destinati ad essere utilizzati;
- non debbano essere sottoposti a trattamenti preventivi o a trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale di cui al punto precedente, ma posseggano tali requisiti sin dalla fase della produzione;
- abbiano un valore economico di mercato.

Ove la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione ambientale integrata, la sussistenza dei requisiti precedentemente previsti dal presente articolo, nonché i tempi dell'eventuale deposito in attesa di utilizzo, che non possono superare di norma un anno, devono risultare da un apposito progetto approvato dall'autorità titolare del relativo procedimento.

Le terre e le rocce da scavo, qualora non utilizzate nel rispetto delle condizioni di cui al presente articolo, sono sottoposte alle disposizioni in materia di rifiuti di cui alla Parte quarta del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i..

La caratterizzazione dei siti contaminati e di quelli sottoposti ad interventi di bonifica deve essere effettuata secondo le modalità previste dal Titolo V, Parte quarta, del D.Lgs. n. 152/2006. L'accertamento che le terre e le rocce da scavo non provengano da tali siti deve essere svolto a cura e spese del produttore e accertato dalle autorità competenti nell'ambito delle procedure previste dall'art.183 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i..

In riferimento alle disposizioni in materia di matrici di riporto l'Appaltatore dovrà rispettare quanto previsto nel D.M.161/2012, nel D.L.69/2013 art.41 comma 3, D.L.1/2012 art.49.

Per volumi movimentati minori di 6000 mc si applica l'art. 266 comma del D.Lgs.152/2006 e art.41-bis del D.L.69/2013.

Art.54 ACQUA

L'acqua per gli impasti di malte e calcestruzzo dovrà essere dolce, limpida e scevra di materie terrose, esente da tracce di cloruri o solfati, non inquinata da materie organiche o comunque dannose all'uso a cui le acque stesse sono destinate.

L'acqua, a discrezione della direzione dei lavori, in base al tipo di intervento o di uso, potrà essere trattata con speciali additivi, per evitare l'insorgere di reazioni chimico-fisiche al contatto con altri componenti l'impasto.

È vietato l'impiego di acqua di mare.

L'acqua di impasto, ivi compresa l'acqua di riciclo, dovrà essere conforme alla norma UNI EN 1008, come stabilito dalle norme tecniche per le costruzioni emanate con D.M. 14 gennaio 2008.

A discrezione della direzione dei lavori, l'acqua potrà essere trattata con speciali additivi, in base al tipo di intervento o di uso, per evitare l'insorgere di reazioni chimico-fisiche al contatto con altri componenti d'impasto.

Caratteristica	Prova	Limiti di accettabilità
Ph	Analisi chimica	da 5,5 a 8,5
Contenuto solfati		SO ₄ minore 800 mg/litro
Contenuto cloruri		Cl minore 300 mg/litro
Contenuto acido solfidrico		minore 50 mg/litro
Contenuto totale di sali minerali		minore 3000 mg/litro
Contenuto di sostanze organiche		minore 100 mg/litro
Contenuto di sostanze solide sospese		minore 2000 mg/litro

Art.55 GHIAIA, PIETRISCO E SABBIA (AGGREGATI LAPIDEI - INERTI)

Le ghiaie, i pietrischi e le sabbie da impiegare nella formazione dei calcestruzzi, ai sensi D.M. 14/01/2008 e s.m.i., dovranno essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose e di gesso, in proporzioni nocive all'indurimento del conglomerato od alla conservazione delle armature.

Le dimensioni della ghiaia o del pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche dell'opera da eseguire, dal copriferro e dall'interferro delle armature.

La sabbia da impiegarsi nelle murature o nei calcestruzzi dovrà essere preferibilmente di qualità silicea proveniente da rocce aventi alta resistenza alla compressione. Dovrà avere forma angolosa ed avere elementi di grossezza variabile da mm 1 a mm 5.

L'Appaltatore dovrà garantire la regolarità delle caratteristiche della granulometria per ogni getto sulla scorta delle indicazioni riportate sugli elaborati progettuali o dagli ordinativi della Direzione Lavori.

I pietrischi, i pietrischetti, le graniglie, le sabbie e gli additivi da impiegarsi per le costruzioni stradali dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui alle norme tecniche del C.N.R., fascicolo n. 4/1953.

Si definisce:

- pietrisco: materiale litoide ad elementi approssimativamente poliedrici con spigoli vivi, ottenuto per frantumazione di pietrame o di ciottoli, passante al crivello 71 U.N.I. 2334 e trattenuto dal crivello 25 U.N.I. 2334;
- pietrischetto: materiale litoide ad elementi approssimativamente poliedrici con spigoli vivi, ottenuto per frantumazione di pietrame o di ciottoli o di ghiaie, passante al crivello 25 U.N.I. 2334 e trattenuto dal crivello 10 U.N.I. 2334;
- graniglia: materiale litoide ad elementi approssimativamente poliedrici con spigoli vivi, ottenuto per frantumazione di pietrame o di ciottoli o di ghiaie, passante al crivello 10 U.N.I. 2334 e trattenuto dal setaccio 2 U.N.I. 2332;
- sabbia: materiale litoide fine, di formazione naturale od ottenuto per frantumazione di pietrame o di ghiaie, passante al setaccio 2 U.N.I. 2332 e trattenuto dal setaccio 0,075 U.N.I. 2332;
- additivo (filler): materiale pulverulento passante al setaccio 0,075 U.N.I. 2332.

Per la caratterizzazione del materiale rispetto all'impiego valgono i criteri di massima riportati all'art. 7 delle norme tecniche del C.N.R., fascicolo n.4/1953. I metodi da seguire per il prelevamento di aggregati, per ottenere dei campioni rappresentativi del materiale in esame occorre fare riferimento alle norme tecniche del C.N.R. - B.U. n.93/82.

Gli aggregati lapidei impiegati nelle sovrastrutture stradali dovranno essere costituiti da elementi sani, tenaci, non gelivi, privi di elementi alterati, essere puliti, praticamente esenti da materie eterogenee e soddisfare i requisiti riportati nelle norme tecniche C.N.R. - B.U. n. 139/92.

Devono essere costituiti da materiale frantumato spigoloso e poliedrico. Per l'additivo (filler) che deve essere costituito da polvere proveniente da rocce calcaree di frantumazione, all'occorrenza si può usare anche cemento portland e calce idrata con l'esclusione di qualsiasi altro tipo di polvere minerale.

Art.56 LEGNAMI

I legnami da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 30/10/1912; saranno provveduti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati.

I legnami rotondi o pali e i tronchi dovranno essere in legno di castagno, robinia o larice, diritti (in modo tale che la congiungente i centri delle due basi non esca in alcun punto del palo), di 3.0 m di lunghezza e 20.0 cm di diametro, accuratamente scortecciati per l'intera lunghezza e conguagliati alla superficie; la differenza fra i diametri medi dell'estremità non dovrà oltrepassare i 15 millesimi della lunghezza né il quarto del maggiore dei due diametri.

Nei legnami grossolanamente squadri ed a spigolo smussato, tutte le facce dovranno essere spianate senza scarniture, tollerandosene l'alburno e lo smusso in misura non maggiore di 1/6 del lato della sezione trasversale.

I legnami a spigolo vivo dovranno essere lavorati e squadri a con un angolo di inclinazione pari a 45°, senza rientranze o risalti e con spigoli tirati a filo vivo, senza alburno né smussi. Le estremità dei pali dovranno essere perfettamente combacianti senza soluzione di continuità. Per quanto concerne i diametri inferiori utilizzati per opere di piccole dimensioni essi potranno anche provenire dal recupero di paleria di conifera trattata in autoclave con prodotti fungicidi, il cui utilizzo è vincolato all'approvazione della Direzione Lavori.

Art.57 ELEMENTI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO

I manufatti saranno realizzati con calcestruzzo cementizio vibrato, gettato in speciali casseforme multiple o mediante appositi macchinari, in modo che la superficie in vista o esposta agli agenti atmosferici sia particolarmente liscia ed esente da qualsiasi difetto, con R_{ck} non inferiore a 300 kg/cmq, stagionati in appositi ambienti e trasportati in cantiere in confezioni.

Art.58 TUBAZIONI IN PEAD

Le tubazioni per fognature saranno confezionate in appositi stabilimenti di produzione con sistemi di prefabbricazione. I criteri cui devono uniformarsi al progetto, la costruzione ed il collaudo delle tubazioni per fognatura si applicano le norme tecniche vigenti e le speciali prescrizioni relative alle singole categorie di tubazioni presenti in questo Capitolato.

Le tubazioni preconfezionate pervenute in cantiere dovranno essere esenti da difetti di qualsiasi tipo riguardanti la struttura, la geometria e le caratteristiche meccaniche della tubazione. La direzione Lavori si riserva la facoltà di rifiutare i tubi che, a proprio insindacabile giudizio, si presentassero comunque come difettosi.

Le tubazioni in PEAD da utilizzare nel presente progetto, sono costituite da tubi rigidi a parete strutturata esternamente nera ed internamente bianca per l'ispezione. Sono prefabbricati mediante procedimento per estrusione, sono costituiti esclusivamente di polietilene ad alta densità e non è ammesso l'impiego di plastificanti o materiali di carico o plastici di qualsiasi altra natura, che possano far diminuire le caratteristiche di resistenza meccanica e di buona utilizzazione ai fini del convogliamento delle acque reflue. La superficie deve risultare perfettamente liscia e senza imperfezioni.

I tubi dovranno essere prodotti in stabilimenti aventi la Certificazione di qualità e riportarne il marchio che ne attesti il controllo secondo la norma UNI EN ISO 9002, dovranno rispondere alle prescrizioni delle norme prEN 13476-1 ed UNI EN ISO 9969, dovranno avere rigidità circonferenziale pari a 4 kN/mq.

Il sistema di giunzione impiegato è di tipo a manicotto con doppia guarnizione ed anello elastomerico nel punto di giunzione. Ogni tubo dovrà essere sottoposto in officina a prova idraulica pari a 0.50 bar: la Direzione Lavori potrà sottoporre a sue volte a prove di idrauliche di controllo le singole partite di tubi approntate in fabbrica prelevando un tubo ogni 15 circa. In corso di montaggio in opera le tubazioni saranno sottoposte al collaudo di tenuta e di pressione per tronchi non eccedenti i 500.0 m di lunghezza.

La lunghezza di ciascun tubo è variabile 6.0 m - 12 m.

Il sistema di giunzioni impiegato deve essere quello a manicotto con tenuta idraulica assicurata da guarnizioni elastomeriche.

Ogni tubo dovrà essere sottoposto in officina alla prova idraulica con una pressione pari a 1,5 volte la pressione di esercizio; la Direzione Lavori potrà sottoporre a sua volta a prove idrauliche di controllo le singole partite di tubi approntate in fabbrica prelevando un tubo ogni 50 circa; in corso di montaggio in opera le tubazioni saranno sottoposte al collaudo di tenuta e di pressione per tronchi non eccedenti i 500 m di lunghezza.

Per quanto riguarda analisi chimiche e prove fisico-meccaniche, i tubi potranno essere sottoposti ad analisi da effettuarsi presso un laboratorio ufficiale allo scopo di rilevare l'eventuale presenza di plastificanti o materiali inerti di carica; potrà essere inoltre effettuata la prova dell'acetone con immersione di un campione di tubo per la durata di 100 ore min., intendendosi positiva la prova se si verificherà l'assenza di tracce di rottura, vesciche, fessurazioni, porosità o sbriciolamento anche parziale; potrà infine essere sottoposto a prova uno spezzone di tubo di almeno 50 cm esponendolo a 100 °C sino a riscaldamento totale; il tubo non dovrà riportare deformazione estranea alle leggi sulla dilatazione dei materiali plastici.

Art.59 CHIUSINI, CADITOIE E GRIGLIE STRADALI

Le caditoie stradali sono dispositivi opportunamente sagomati che raccolgono le acque defluenti nelle cunette poste ai lati delle strade o ai bordi di superfici scolanti. Le caditoie sono costituite da un pozzetto di raccolta interrato ispezionabile e mantenibile con un dispositivo di coronamento (griglia) o di chiusura (chiusino).

I pozzetti di raccolta delle acque sono costruiti in opera o sono prefabbricati. I pozzetti in opera possono essere realizzati in muratura o con conglomerato cementizio; le dimensioni e le caratteristiche dei materiali dovranno essere conformi agli elaborati progettuali o alle indicazioni impartite dalla Direzione Lavori.

I pozzetti in c.a.v. devono essere in conglomerato cementizio armato e vibrato ed avere le seguenti caratteristiche:

- $R_{ck} \geq 300 \text{ Kg/cm}^2$;
- armatura con rete elettrosaldata in fili di acciaio del diametro e maglia adeguati;
- spessore delle pareti dei pozzetti non inferiori a 6,5 cm;
- predisposizione per l'innesto di tubazioni.

Le griglie ed i chiusini sono impiegati a protezione di pozzetti e cabalette. Tutti gli elementi costruttivi devono essere conformi alle norme UNI-EN 124. Sui pozzetti per i quali sia previsto l'eventuale accesso di persone per lavori di manutenzione, il passo d'uomo deve avere diametro superiore a 600 mm.

Griglie e chiusini con i rispettivi telai di appoggio devono riportare una marcatura leggibile e durevole, indicante la norma di riferimento, la classe corrispondente D400, la sigla e/o il nome del fabbricante.

Art.60 SOVRASTRUTTURA STRADALE

Per le terminologie e le definizioni relative alle pavimentazioni ed ai materiali stradali si fa riferimento alle norme tecniche del C.N.R. - B.U. n.169 del 1994. Le parti del corpo stradale sono così suddivise: a) sottofondo (terreno naturale in sito o sull'ultimo strato del rilevato); b) sovrastruttura, così composta:

1. fondazione,
2. base,
3. strato superficiale (collegamento e usura).

In linea generale, salvo diversa disposizione della Direzione Lavori, la sagoma stradale per tratti in rettilineo sarà costituita da due falde inclinate in senso opposto aventi pendenza trasversale del $1,5 \div 2,0\%$, raccordate in asse da un arco di cerchio avente tangente di m 0,50. Alle banchine sarà invece assegnata la pendenza trasversale del $2,0 \div 5,0\%$.

Le curve saranno convenientemente rialzate sul lato esterno con pendenza che la Direzione Lavori stabilirà in relazione al raggio della curva e con gli opportuni tronchi di transizione per il raccordo della sagoma in curva con quella dei rettilinei o altre curve precedenti e seguenti.

Il tipo e lo spessore dei vari strati, costituenti la sovrastruttura, saranno quelli stabiliti, per ciascun tratto, dalla Direzione Lavori, in base ai risultati delle indagini geotecniche e di laboratorio.

L'Impresa indicherà alla Direzione Lavori i materiali, le terre e la loro provenienza, e le granulometrie che intende impiegare strato per strato, in conformità degli articoli che seguono.

La Direzione Lavori ordinerà prove su detti materiali, o su altri di sua scelta, presso Laboratori ufficiali di fiducia dell'Amministrazione appaltante. Per il controllo delle caratteristiche tali prove saranno, di norma, ripetute sistematicamente, durante l'esecuzione dei lavori, nei laboratori di cantiere o presso gli stessi Laboratori ufficiali.

L'approvazione della Direzione Lavori circa i materiali, le attrezzature, i metodi di lavorazione, non solleva l'Impresa dalla responsabilità circa la buona riuscita del lavoro.

L'Impresa avrà cura di garantire la costanza nella massa, nel tempo, delle caratteristiche delle miscele, degli impasti e della sovrastruttura resa in opera.

Salvo che non sia diversamente disposto dagli articoli che seguono, la superficie finita della pavimentazione non dovrà scostarsi dalla sagoma di progetto di oltre 0,3 mm, controllata a mezzo di un regolo lungo m 4,00 disposto secondo due direzioni ortogonali.

La pavimentazione stradale sui ponti deve sottrarre alla usura ed alla diretta azione del traffico l'estradosso del ponte e gli strati di impermeabilizzazione su di esso disposti. Allo scopo di evitare frequenti rifacimenti, particolarmente onerosi sul ponte, tutta la pavimentazione, compresi i giunti e le altre opere accessorie, deve essere eseguita con materiali della migliore qualità e con la massima cura esecutiva.

STRATI DI FONDAZIONE

Lo strato di fondazione sarà costituito dalla miscela conforme alle prescrizioni del presente Capitolato e comunque dovrà essere preventivamente approvato dalla Direzione Lavori e dovrà essere steso in strati successivi dello spessore stabilito dalla Direzione Lavori in relazione alla capacità costipante delle attrezzature di costipamento usate.

Gli strati dovranno essere costipati con attrezzature idonee al tipo di materiale impiegato ed approvato dalla Direzione Lavori, tali da arrivare ai gradi di costipamento prescritti dalle indicazioni successive.

Il costipamento dovrà interessare la totale altezza dello strato che dovrà essere portato alla densità stabilita di volta in volta dalla Direzione Lavori in relazione al sistema ed al tipo di attrezzatura da laboratorio usata ed in relazione al sistema ed al tipo di attrezzatura di cantiere impiegato. Durante la fase di costipamento la quantità di acqua aggiunta, per arrivare ai valori ottimali di umidità della miscela, dovrà tenere conto delle perdite per evaporazione causa vento, sole, calore ed altro. L'acqua da impiegare dovrà essere esente da materie organiche e da sostanze nocive.

Si darà inizio ai lavori soltanto quando le condizioni di umidità siano tali da non produrre danni alla qualità dello strato stabilizzante. La costruzione sarà sospesa quando la temperatura sia inferiore a 3°C .

Qualsiasi zona o parte della fondazione, che sia stata danneggiata per effetto del gelo, della temperatura o di altre condizioni di umidità durante qualsiasi fase della costruzione, dovrà essere completamente scarificata, rimiscelata e costipata in conformità delle prescrizioni della Direzione Lavori, senza che questa abbia a riconoscere alcun compenso aggiuntivo.

La superficie di ciascuno strato dovrà essere rifinita secondo le inclinazioni, le livellette e le curvature previste dal progetto e dovrà risultare liscia e libera da buche e irregolarità.

FONDAZIONE IN MISTO GRANULARE A STABILIZZAZIONE MECCANICA

Tale fondazione è costituita da una miscela di materiali granulari (misto granulare) stabilizzati per granulometria con l'aggiunta o meno di legante naturale, il quale è costituito da terra passante al setaccio 0,4 UNI.

L'aggregato potrà essere costituito da ghiaie, detriti di cava, frantumato, scorie od anche altro materiale; potrà essere: materiale reperito in sito, entro o fuori cantiere, oppure miscela di materiali aventi provenienze diverse, in proporzioni stabilite attraverso una indagine preliminare di laboratorio e di cantiere.

Lo spessore da assegnare alla fondazione sarà fissato dalla Direzione Lavori in relazione alla portata del sottofondo; la stessa avsarà in strati successivi, ciascuno dei quali non dovrà mai avere uno spessore finito superiore a cm 20 e non inferiore a cm 10.

Caratteristiche del materiale da impiegare

Il materiale in opera, dopo l'eventuale correzione e miscelazione, risponderà alle caratteristiche seguenti:

1. l'aggregato non deve avere dimensioni superiori a 71 mm, né forma appiattita, allungata o lenticolare;
2. granulometria compresa nei seguenti fusi e avente andamento continuo e uniforme praticamente concorde a quello delle curve limiti:

Serie crivelli e setacci U.N.I.	Miscela passante: % totale in peso Φ max 71 mm	Miscela passante: % totale in peso Φ max 30 mm
Crivello 71	100	100
Crivello 30	70 ÷ 100	100
Crivello 15	50 ÷ 80	70 ÷ 100
Crivello 10	30 ÷ 70	50 ÷ 85
Crivello 5	23 ÷ 55	35 ÷ 65
Setaccio 2	15 ÷ 40	25 ÷ 50
Setaccio 0,42	8 ÷ 25	15 ÷ 30
Setaccio 0,075	2 ÷ 15	5 ÷ 15

3. rapporto tra il passante al setaccio 0,075 ed il passante al setaccio 0,4 inferiore a 2/3;
4. perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature inferiore al 30%;
5. equivalente in sabbia misurato sulla frazione passante al setaccio 4 ASTM compreso tra 25 e 65. Tale controllo dovrà anche essere eseguito per materiale prelevato dopo costipamento. Il limite superiore dell'equivalente in sabbia (65) potrà essere variato dalla Direzione Lavori in funzione delle provenienze e delle caratteristiche del materiale. Per tutti i materiali aventi equivalente in sabbia compreso fra 25 e 35, la Direzione Lavori richiederà in ogni caso (anche se la miscela contiene più del 60% in peso di elementi frantumati) la verifica dell'indice di portanza CBR di cui al successivo punto 6);
6. indice di portanza CBR (C.N.R. - U.N.I. 10009 - Prove sui materiali stradali; indice di portanza C.B.R. di una terra), dopo 4 giorni di imbibizione in acqua (eseguito sul materiale passante al crivello 25) non minore di 50. È inoltre richiesto che tale condizione sia verificata per un intervallo di $\pm 2\%$ rispetto all'umidità ottima di costipamento;
7. limite di liquidità $\leq 25\%$, limite di plasticità ≥ 19 , indice di plasticità ≤ 6 .

Se le miscele contengono oltre il 60% in peso di elementi frantumati a spigoli vivi, l'accettazione avsarà sulla base delle sole caratteristiche indicate ai precedenti commi 1), 2), 4), 5), salvo nel caso citato al comma 5) in cui la miscela abbia equivalente in sabbia compreso tra 25 e 35.

Studi preliminari

Le caratteristiche suddette dovranno essere accertate dalla Direzione Lavori mediante prove di laboratorio sui campioni che l'impresa avrà cura di presentare a tempo opportuno.

Contemporaneamente l'impresa dovrà indicare, per iscritto, le fonti di approvvigionamento, il tipo di lavorazione che intende adottare, il tipo e la consistenza dell'attrezzatura di cantiere che sarà impiegata. I requisiti di accettazione saranno inoltre accertati con controlli dalla Direzione Lavori in corso d'opera, prelevando il materiale in sito già miscelato, prima e dopo effettuato il costipamento.

STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER) E DI USURA

Descrizione

La parte superiore della sovrastruttura stradale sarà, in generale, costituita da un doppio strato di conglomerato bituminoso steso a caldo, e precisamente: da uno strato inferiore di collegamento (binder) e da uno strato superiore di usura, secondo quanto stabilito dalla Direzione Lavori.

Il conglomerato per ambedue gli strati sarà costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie ed additivi (secondo le definizioni riportate nell'art. 1 delle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, della sabbia, degli additivi per costruzioni stradali" del C.N.R., fascicolo IV/1953), mescolati con bitume a caldo, e sarà steso in opera mediante macchina vibrofinitrice e compattato con rulli gommati e lisci.

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

Tutto l'aggregato grosso (frazione > 4 mm), dovrà essere costituito da materiale frantumato.

Per le sabbie si può tollerare l'impiego di un 10% di sabbia tondeggiante.

Materiali inerti

Il prelievo dei campioni di materiali inerti, per il controllo dei requisiti di accettazione appresso indicati, sarà effettuato secondo le norme C.N.R., Capitolo II del fascicolo IV/1953.

Per il prelevamento dei campioni destinati alle prove di controllo dei requisiti di accettazione, così come per le modalità di esecuzione delle prove stesse, valgono le prescrizioni contenute nel fascicolo IV delle Norme C.N.R. 1953, con l'avvertenza che la prova per la determinazione della perdita in peso sarà fatta col metodo Los Angeles secondo le Norme B.U. C.N.R. n. 34 (28 marzo 1973) anziché col metodo DEVAL.

Aggregato grosso (frazione > 4 mm): l'aggregato grosso (pietrischetti e graniglie) dovrà essere ottenuto per frantumazione ed essere costituito da elementi sani, duri, durevoli, approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere o da materiali estranei. L'aggregato grosso sarà costituito da pietrischetti e graniglie che potranno anche essere di provenienza o natura petrografica diversa, purché alle prove appresso elencate, eseguite su campioni rispondenti alla miscela che si intende formare, risponda ai seguenti requisiti.

Miscela inerti per strati di collegamento:

- contenuto di rocce tenere, alterate o scistose secondo la norma C.N.R. B.U. n.104/84, non superiore all'1%;
- contenuto di rocce degradabili, secondo la norma C.N.R. B.U. n.104/84, non superiore all'1%;
- perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo le norme ASTM C 131 - AASHTO T 96 ovvero inerte IV cat. : Los Angeles <25% - coeff. di frantumazione <140;
- tutto il materiale proveniente dalla frantumazione di rocce lapidee;
- dimensione massima dei granuli non superiore a 2/3 dello spessore dello strato e in ogni caso non superiore a 30 mm;
- sensibilità al gelo (G), secondo la norma C.N.R. B.U. n.80/80, non superiore al 30% (in zone considerate soggette a gelo);
- passante al setaccio 0,075, secondo la norma C.N.R. B.U. n.75/80, non superiore all'1%;
- indice di appiattimento (Ia), secondo la norma C.N.R. B.U. n.95/84, non superiore al 20%;
- indice dei vuoti delle singole pezzature, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953, inferiore a 0,80;
- coefficiente di imbibizione, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953, inferiore a 0,015;
- materiale non idrofilo, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953.

Nel caso che si preveda di assoggettare al traffico lo strato di collegamento in periodi umidi od invernali, la perdita in peso per scuotimento sarà limitata allo 0,5%.

Miscela inerti per strati di usura:

- contenuto di rocce tenere, alterate o scistose secondo la norma C.N.R. B.U. n.104/84, non superiore all'1%;
- contenuto di rocce degradabili, secondo la norma C.N.R. B.U. n.104/84, non superiore all'1%;
- perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo le norme ASTM C 131 - AASHTO T 96 ovvero inerte I cat. : Los Angeles <20% - coeff. di frantumazione <120 ;
- se indicato nell'elenco voci della lavorazione che si vuole almeno un 30% in peso del materiale della intera miscela, questo deve provenire da frantumazione di rocce di origine vulcanica magmatica eruttiva (ovvero del tipo basaltici o porfidi) che presentino un coefficiente di frantumazione minore di 100 e resistenza a compressione, secondo tutte le giaciture, non inferiore a 140 N/mm^2 , nonché resistenza alla usura minima 0,6. Nel caso in cui tale percentuale risultasse superiore al valore del 30%, la parte eccedente non sarà ricompensata all'Impresa, ma si intenderà come necessaria affinché la miscela totale raggiunga i valori minimi prescritti dalla perdita in peso alla prova Los Angeles;
- indice dei vuoti delle singole pezzature, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953, inferiore a 0,85;
- coefficiente di imbibizione, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953, inferiore a 0,015;
- materiale non idrofilo, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953, con limitazione per la perdita in peso allo 0,5%.

Per le banchine di sosta saranno impiegati gli inerti prescritti per gli strati di collegamento e di usura di cui sopra. In ogni caso i pietrischi e le graniglie dovranno essere costituiti da elementi sani, duri, durevoli, approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere e da materiali estranei.

Aggregato fino (frazione compresa tra 0,075 e 4 mm): l'aggregato fino sarà costituito in ogni caso da sabbie naturali o di frantumazione che dovranno soddisfare ai requisiti dell'art. 5 delle Norme del C.N.R. fascicolo IV/1953 ed in particolare:

Miscela inerti per strati di collegamento:

- quantità di materiale proveniente dalla frantumazione di rocce lapidee non inferiore al 40%;
- equivalente in sabbia, determinato con la prova AASHTO T 176, non inferiore al 50%;

- materiale non idrofilo, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953 con le limitazioni indicate per l'aggregato grosso.

Miscela inerti per strati di usura:

- quantità di materiale proveniente dalla frantumazione di rocce lapidee non inferiore al 50%;
- equivalente in sabbia, determinato con la prova AASHTO T 176, non inferiore al 60%;
- materiale non idrofilo, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953 con le limitazioni indicate per l'aggregato grosso. Nel caso non fosse possibile reperire il materiale della pezzatura 2, 5 mm necessario per la prova, la stessa dovrà essere eseguita secondo le modalità della prova Riedel-Weber con concentrazione non inferiore a 6.

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

Per lo strato di usura, a richiesta della Direzione Lavori, il filler potrà essere costituito da polvere di roccia asfaltica contenente il 6 ÷ 8% di bitume ed alta percentuale di asfalteni con penetrazione Dow a 25 °C inferiore a 150 dmm.

Per fillers diversi da quelli sopra indicati è richiesta la preventiva approvazione della Direzione Lavori in base a prove e ricerche di laboratorio.

Legante bituminoso

Il bitume per gli strati di collegamento e di usura dovrà essere di penetrazione 60 ÷ 70 salvo diverso avviso, dato per iscritto, dalla Direzione Lavori in relazione alle condizioni locali e stagionali e dovrà rispondere agli stessi requisiti indicati per il conglomerato bituminoso di base.

Miscela Strato di collegamento (binder)

La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di collegamento dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Serie crivelli e setacci UNI	Miscela passante: % totale in peso
Crivello 25	100
Crivello 15	65 ÷ 100
Crivello 10	50 ÷ 80
Crivello 5	30 ÷ 60
Setaccio 2	20 ÷ 45
Setaccio 0,42	7 ÷ 25
Setaccio 0,18	5 ÷ 15
Setaccio 0,075	4 ÷ 8

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 4% ed il 5,5% riferito al peso degli aggregati. Esso dovrà comunque essere determinato come quello necessario e sufficiente per ottimizzare - secondo il metodo Marshall di progettazione degli impasti bituminosi per pavimentazioni stradali - la caratteristiche di impasto di seguito precisati:

- la stabilità Marshall eseguita a 60 °C su provini costipati con 75 colpi di maglio per ogni faccia, dovrà risultare in ogni caso uguale o superiore a 900 Kg. Inoltre il valore della rigidità Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in Kg e lo scorrimento misurato in mm, dovrà essere in ogni caso superiore a 250;
- gli stessi provini per i quali è determinata la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale di vuoti residui compresa tra 3 ÷ 7%.
- la prova Marshall eseguita su provini che abbiano subito un periodo di immersione in acqua distillata per 15 giorni, dovrà dare un valore di stabilità non inferiore al 75% di quello precedentemente indicato.

Riguardo i provini per le misure di stabilità e rigidità, sia per i conglomerati bituminosi tipo usura che per quelli tipo binder, valgono le stesse prescrizioni indicate per il conglomerato di base.

Le carote o i tasselli indisturbati di impasto bituminoso prelevati dallo strato steso in opera, a rullatura ultimata, dovranno infine presentare in particolare le seguenti caratteristiche:

- la densità (peso in volume) - determinata secondo la norma C.N.R. B.U. n.40/73 - non dovrà essere inferiore al 97% della densità dei provini Marshall.

La superficie finita dell'impasto bituminoso messo in opera nello strato di collegamento, nel caso questo debba restare sottoposto direttamente al traffico per un certo periodo prima che venga steso il manto di usura, dovrà presentare:

- resistenza di attrito radente, misurata con l'apparecchio portatile a pendolo "Skid Resistance Tester" (secondo la norma C.N.R. B.U. n.105/1985) su superficie pulita e bagnata, riportata alla temperatura di riferimento di 15 °C, non inferiore a 55 BPN "British Portable Tester Number"; qualora lo strato di collegamento non sia stato ancora ricoperto con il manto di usura, dopo un anno dall'apertura al traffico la resistenza di attrito radente dovrà risultare non inferiore a 45 BPN;
- macrorugosità superficiale misurata con il sistema della altezza in sabbia (HS), secondo la norma C.N.R. B.U. n.94/83, non inferiore a 0,45 mm;
- coefficiente di aderenza trasversale (CAT) misurato con l'apparecchio S.C.R.I.M. (sideway Force Coefficient Investigation Machine), secondo la norma C.N.R. B.U. n.147/92, non inferiore a 0,55.

Le misure di BPN, HS, e CAT dovranno essere effettuate in un periodo di tempo compreso tra il 15° ed il 90° giorno dall'apertura al traffico.

Strato di usura

La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di usura dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Serie crivelli e setacci UNI	Miscela passante: % totale in peso
Crivello 15	100
Crivello 10	70 ÷ 100
Crivello 5	43 ÷ 67
Setaccio 2	25 ÷ 45
Setaccio 0,4	12 ÷ 24
Setaccio 0,18	7 ÷ 15
Setaccio 0,075	6 ÷ 11

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 4,5% ed il 6% riferito al peso totale degli aggregati.

Il coefficiente di riempimento con bitume dei vuoti intergranulari della miscela addensata non dovrà superare l'80%; il contenuto di bitume della miscela dovrà comunque essere il minimo che consenta il raggiungimento dei valori di stabilità Marshall e compattezza di seguito riportata.

Il conglomerato dovrà avere i seguenti requisiti:

- resistenza meccanica elevatissima, cioè capacità di sopportare senza deformazioni permanenti le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli sia in fase dinamica che statica, anche sotto le più alte temperature estive, e sufficiente flessibilità per poter seguire sotto gli stessi carichi qualunque assestamento eventuale del sottofondo anche a lunga scadenza; il valore della stabilità Marshall (prova B.U. C.N.R. n. 30 del 15 marzo 1973) eseguita a 60 °C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia dovrà essere di almeno 100 N [1000 Kg]. Inoltre il valore della rigidità Marshall, cioè il rapporto tra stabilità misurata in Kg e lo scorrimento misurato in mm, dovrà essere in ogni caso superiore a 300;
- la percentuale dei vuoti dei provini Marshall, sempre nelle condizioni di impiego prescelte, deve essere compresa fra 3% e 6%;
- la prova Marshall eseguita su provini che abbiano subito un periodo di immersione in acqua distillata per 15 giorni, dovrà dare un valore di stabilità non inferiore al 75% di quello precedentemente indicato.
- Le carote o i tasselli indisturbati di impasto bituminoso prelevati dallo strato steso in opera, a rullatura ultimata, dovranno infine presentare in particolare le seguenti caratteristiche:
- la densità (peso in volume) - determinata secondo la norma C.N.R. B.U. n. 40/73 - non dovrà essere inferiore al 97% della densità dei provini Marshall;
- il contenuto di vuoti residui - determinato secondo la norma C.N.R. B.U. n. 39/73 - dovrà comunque risultare compreso fra il 4% e il 8% in volume. Ad un anno dall'apertura al traffico, il volume dei vuoti residui dovrà invece essere compreso fra 3% e 6% e impermeabilità praticamente totale; il coefficiente di permeabilità misurato su uno dei provini Marshall, riferentesi alle condizioni di impiego prescelte, in permeametro a carico costante di 50 cm d'acqua, non dovrà risultare inferiore a 10^{-6} cm/sec.
- resistenza di attrito radente, misurata con l'apparecchio portatile a pendolo "Skid Resistance

La superficie finita dell'impasto bituminoso messo in opera nel manto di usura, dovrà presentare:

Tester" (secondo la norma C.N.R. B.U. n.105/1985) su superficie pulita e bagnata, riportata alla temperatura di riferimento di 15 °C:

- inizialmente, ma dopo almeno 15 giorni dall'apertura al traffico non inferiore a 60 BPN
- dopo un anno dall'apertura al traffico, non inferiore a 50 BPN;
- acrorugosità superficiale misurata con il sistema della altezza in sabbia (HS), secondo la norma C.N.R. B.U. n.94/83, non inferiore a 0,55 mm;
- coefficiente di aderenza trasversale (CAT) misurato con l'apparecchio S.C.R.I.M. (Siderway Force Coefficient Investigation Machine), secondo la norma C.N.R. B.U. n.147/92, non inferiore a 0,60.

Le misure di BPN, HS, e CAT dovranno essere effettuate in un periodo di tempo compreso tra il 15° ed il 90° giorno dall'apertura al traffico.

Sia per i conglomerati bituminosi per strato di collegamento che per strato di usura, nel caso in cui la prova Marshall venga effettuata a titolo di controllo della stabilità del conglomerato prodotto, i relativi provini dovranno essere confezionati con materiale prelevato presso l'impianto di produzione o nella stesa ed immediatamente costipato senza alcun ulteriore riscaldamento. La stessa Impresa dovrà a sue spese provvedere a dotarsi delle attrezzature necessarie per confezionare i provini Marshall. In tal modo la temperatura di costipamento consentirà anche il controllo delle temperature operative. Inoltre, poiché la prova va effettuata sul materiale passante al crivello da 25 mm, lo stesso dovrà essere vagliato se necessario.

Controllo dei requisiti di accettazione Strato di collegamento (binder)

Valgono le stesse prescrizioni indicate per lo strato di base.

Strato di usura

Valgono le stesse prescrizioni indicate per lo strato di base.

Inoltre indicati con:

M: il valore della stabilità Marshall, espressa in Kg;

lv: il volume dei vuoti residui a rullatura terminata, espresso in percentuale;

LA: perdita in peso alla prova Los Angeles relativa all'aggregato grosso, espresso in percentuale;

i lavori eseguiti non saranno ritenuti accettabili qualora si verifichi anche una sola delle disuguaglianze sotto indicate:

$M < 800 \text{ Kg}$	$lv > 14\%$	$LA > 23\%$
----------------------	-------------	-------------

Nel caso in cui i risultati delle prove fatte eseguire dalla Direzione Lavori presso laboratori ufficiali di fiducia dell'Amministrazione appaltante, sui campioni prelevati in contraddittorio, fornissero dei valori intermedi tra quelli prescritti dal presente capitolato e quelli rappresentanti i limiti di accettabilità sopra indicati, si procederà ad una detrazione percentuale sull'importo dei lavori, che risulti dai registri contabili o in sede di emissione del conto finale, calcolata secondo la seguente formula, che fornisce il fattore di moltiplicazione da applicare a detto importo per ottenere il corrispondente valore rettificato, a seguito di riscontrata carenza dei materiali:

$$C = 1 - 0,3 \times (1000 - M) / 200 - 0,2 \times (lv - 8) / 6 - 0,1 \times (LA - 20) / 3 \text{ con}$$

$M \leq 1000 \text{ Kg}$	$lv \geq 8\%$	$LA \geq 20\%$
--------------------------	---------------	----------------

Quando il coefficiente C risulti minore o uguale a 0,5 il lavoro non sarà accettato.

Per l'applicazione del fattore di moltiplicazione (C) sull'importo dei lavori si dovrà utilizzare, per ciascun termine (M, lv e LA), il valore medio tra quelli rilevati su più sezioni (chilometriche) dell'intero tronco stradale oggetto dell'intervento.

Formazione e confezione degli impasti

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

Posa in opera delle miscele

Valgono le stesse prescrizioni indicate per lo strato di base, salvo che saranno tollerati scostamenti dalle quote di progetto contenuti nei seguenti limiti:

- strato di collegamento: $\pm 7 \text{ mm}$,
- strato di usura: $\pm 5 \text{ mm}$.

Attivanti l'adesione

Nella confezione dei conglomerati bituminosi dei vari strati potranno essere impiegate speciali sostanze chimiche attivanti l'adesione bitume aggregato ("dopes" di adesività).

Esse saranno impiegate negli strati di base e di collegamento, mentre per quello di usura lo saranno ad esclusivo giudizio della Direzione Lavori: 1) quando la zona di impiego del conglomerato, in relazione alla sua posizione geografica rispetto agli impianti più prossimi, è tanto distante dal luogo di produzione del conglomerato stesso da non assicurare, in relazione al tempo di trasporto del materiale, la temperatura di 130°C richiesta all'atto della stesa; 2) quando anche a seguito di situazioni meteorologiche avverse, la stesa dei conglomerati bituminosi non sia procrastinabile in relazione alle esigenze del traffico e della sicurezza della circolazione.

Si avrà cura di scegliere tra i prodotti in commercio quello che sulla base di prove comparative effettuate presso i laboratori autorizzati avrà dato i migliori risultati e che conservi le proprie caratteristiche chimiche anche se sottoposto a temperature elevate e prolungate.

Il dosaggio potrà variare a seconda delle condizioni di impiego, della natura degli aggregati e delle caratteristiche del prodotto, tra lo 0,3% e lo 0,6% rispetto al peso del bitume.

I tipi, i dosaggi e le tecniche di impiego dovranno ottenere il preventivo benestare della Direzione Lavori.

L'immissione delle sostanze attivanti nel bitume dovrà essere realizzata con idonee attrezzature tali da garantirne la perfetta dispersione e l'esatto dosaggio.

Art.61 BITUMI

Le caratteristiche per l'accettazione dei bitumi per usi stradali secondo le norme C.N.R.-B.U. n. 68 del 23/5/1978 sono riportate nella seguente tabella:

Caratteristiche	B 40/50	B 50/70	B 80/100	B 130/150	B 180/220
Penetrazione a 25°C [dmm]	oltre 40 fino a 50	oltre 50 fino a 70	oltre 80 fino a 100	oltre 130 fino a 150	oltre 180 fino a 220
Punto di ramollimento (palla-anello) [$^\circ\text{C}$]	51/60	47/56	44/49	40/45	35/42
Punto di rottura Fraas [max $^\circ\text{C}$]	-6	-7	-10	-12	-14
Duttilità a 25°C [min cm]	70	80	100	100	100
Solubilità in CS ₂ [min %]	99	99	99	99	99
Volatilità max : a 163°C a 200°C	0,5	0,5	0,5	1	1
Penetrazione a 25°C del residuo della prova					

Caratteristiche	B 40/50	B 50/70	B 80/100	B 130/150	B 180/220
di volatilità: valore min espresso in % di quello del bitume originario	60	60	60	60	60
Punto di rottura max del residuo della prova di volatilità [°C]	-4	-5	-7	-9	-11
Percentuale max in peso di paraffina	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Densità a 25 °C	1,00÷1,10	1,00÷1,10	1,00÷1,07	1,00÷1,07	1,00÷1,07

La Direzione Lavori, a proprio insindacabile giudizio, effettuerà le campionature di bitume, operazione necessaria per fornire un campione rappresentativo del bitume in esame, secondo le norme C.N.R. - B.U. n. 81 del 31/12/1980 "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali Campionatura bitume".

BITUMI LIQUIDI

Debbono soddisfare alle "Norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali" di cui al fascicolo n. 7 del C.N.R., edizione 1957.

EMULSIONI BITUMINOSE

Emulsioni anioniche (basiche) Debbono soddisfare alle "Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali" di cui al fascicolo n. 3 del C.N.R., ultima edizione 1958.

Emulsioni cationiche (acide) Le norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose acide devono rispondere alle indicazioni riportate nella seguente tabella:

		A rapida rottura		A media velocità di rottura		A lenta rottura		
Prove di accettazione		Metodi di prova	ECR 55	ECR 65	ECM 60	ECM 65	ECL 55	ECL 60
Composizione:								
a	Contenuto d'acqua, % in peso	CNR fasc. 3 art. 19	max 45	max 35	max 40	max 35	max 45	max 40
b	Contenuto di legante (bitume+ flussante), % in peso	100 - a	min 55	min 65	min 60	min 65	min 55	min 60
c	Contenuto di bitume (residuo della distillazione), % in peso	ASTM D 244-72	min 53	min 62	min 54	min 55	min 55	min 60
d	Contenuto di flussante, % in peso	b - c	max 2	max 3	max 6	max 10	0	0
Caratteristiche:								
e	Velocità di rottura: demulsività, % peso	ASTM D 244-72	>40	> 40	--	--	--	--
	adesione, %	LCPC	> 90	> 90	--	--	--	--
	rivestimenti aggregati acidi o basici:	ASTM D 244-72						
	- Asciutti, %		--	--	> 80	> 80	--	--
	- Umidi, %		--	--	> 60	> 60	--	--
	impasto con cemento o con polvere silicea, g	ASTM D 244 72/SFERB -76	--	--	--	--	max 2	max 2
f	Trattenuto al setaccio ASTM n. 20, % in peso	ASTM D 244-72	max 0,2	max 0,2	max 0,2	max 0,2	max 0,2	max 0,2
g	Sedimentazione a 5 giorni, % in peso	ASTM D 244-72	max 10	max 5	max 5	max 5	max 5	max 5
h	Viscosità Engler a 20 °C, E	IP 212/66	3-10	8-25	5-12	7-15	3-10	5-12
i	Carica delle particelle	ASTM D 244-72	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva
Caratteristiche del bitume estratto (residuo della distillazione):								
l	Penetrazione a 25 °C, dmm	CNR BU 24	max 220	max 220	max 220	max 220	max 220	max 220
m	Punto di rammolimento (palla-anello), °C	CNR BU 35	min 35	min 35	min 35	min 35	min 35	min 35

Per le mani di ancoraggio, da effettuare prima della stesa di successivi strati in conglomerato bituminoso, sono da preferire le emulsioni tipo ECR 55, salvo diversa indicazione della voce della lavorazione sull'elenco prezzi o da differente ordinativo della Direzione Lavori.

Art.62 NORME PER IL CONTROLLO DI QUALITA' DEI CONGLOMERATI BITUMINOSI

PROVE PRELIMINARI DI QUALIFICAZIONE

Hanno lo scopo di valutare e verificare prima dell'inizio lavori le diverse caratteristiche dei componenti (aggregati, bitume, filler e miscela) del conglomerato bituminoso.

Controllo dei requisiti di accettazione degli aggregati per conglomerati bituminoso, con frequenza di prelievo ogni 1000 mc.

Norme di riferimento:

- CNR fascicolo IV 1953, Capo II : Prelievo dei campioni destinati alle prove di controllo dei requisiti di accettazione
- CNR BU 139/92 : Norme sugli aggregati - Criteri e requisiti di accettazione degli aggregati lapidei impiegati nelle sovrastrutture stradali.

Caratteristiche da richiedere:

- a) Identificazione delle rocce

(CNR-BU 104/84);

b) Massa volumica reale del grano	(UNI 8520)
c) Idrofilia ..	(CNR fascicolo IV 1953);
d) Analisi granulometrica con crivelli e setacci	(CNR-BU 23/71);
e) Coefficiente di forma "Cf"	(CNR-BU 95/84);
f) Coefficiente di appiattimento "Ca"	(CNR-BU 95/84);
g) Massa volumica apparente degli aggregati	(CNR-BU 63/78);
h) Equivalente in sabbia	(CNR-BU 27/72);
i) Indice dei vuoti delle singole pezzature	(UNI 8520);
j) Determinazione del coefficiente di frantumazione	(CNR fascicolo IV 1953);
k) Determinazione della perdita in peso mediante prova Los Angeles	(CNR-BU 34/73);
l) Sensibilità al gelo	(CNR-BU 80/80);
m) Coefficiente di imbibizione	(CNR-BU 137/92).

Controllo dei requisiti di accettazione del bitume campione da 3 kg, con frequenza di prelievo ogni fornitura.

Norme di riferimento:

- CNR BU 81/80 : Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali - Campionatura del bitume
- CNR BU 68/78 : Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali - Caratteristiche per l'accettazione

Caratteristiche da richiedere:

a) Penetrazione a 25 °C	(CNR-BU 24/71);
b) Punto di rammollimento (palla anello)	(CNR-BU 35/73);
c) Punto di rottura (Fraas)	(CNR-BU 43/73);
d) Volatilità	(CNR-BU 50/76);
e) Duttilità a 25 °C	(CNR-BU 44/74).

Controllo dei requisiti di accettazione del filler.

Classificazione con setacciatura ai setacci ASTM n.30-100-200, in base alla prova di analisi granulometrica per setacci secondo la norma CNR BU 23/71. Campione di g .500, con frequenza di prelievo ogni 50 mc.

Verifica e studio delle miscele (mix-design) di conglomerati bituminosi e prove preventive per verificare la conformità alle prove preliminari presentate dall'appaltatore.

Si riportano i dati principali da richiedere: a) Curva granulometrica della miscela; b) Perdita in peso espressa in coefficiente Los Angeles dell'inerte > 4mm; c) Equivalente in sabbia dell'inerte < 4 mm; d) Percentuale di bitume riferito al peso degli aggregati; e) Percentuale di filler; f) Valori della percentuale dei vuoti residui e della rigidità Marshall ottimali della miscela.

Campionatura dei conglomerati bituminosi.

La campionatura di un conglomerato bituminoso è la serie di operazioni occorrenti per fornire un campione rappresentativo del conglomerato in esame. Il campione dovrà essere esattamente contrassegnato e corredato di tutte le indicazioni relative alla sua identificazione ed alle prove da eseguire.

Nel caso di spedizione di carote o tasselli prelevati dal conglomerato in opera i campioni dovranno essere imballati con cura, per evitare fessurazioni e deformazioni, protetti dagli urti e se necessario coibentati.

La campionatura può effettuarsi:

- da conglomerato bituminoso sciolto all'impianto, sui mezzi di trasporto e durante le operazioni di stesa;
- da conglomerato bituminoso costipato in opera.

Norme di riferimento: CNR BU 61/78 : Campionatura dei conglomerati bituminosi.

CONTROLLI DI QUALITA' IN CORSO D'OPERA

Prelievo di campioni di conglomerato sciolto durante le operazioni di stesa per controllo di qualità in corso d'opera.

Per evitare la segregazione, è preferibile effettuare i prelevamenti a tergo della macchina vibrofinitrice dopo la stesa. I campioni parziali dovranno interessare tutto o solo lo spessore dello strato in esame ed essere in grado sia per numero che per quantità di rappresentare realmente i materiali posti in opera.

Il campione dovrà essere contenuto in apposita cassetta di legno, contrassegnato e corredato di tutte le indicazioni atte ad individuare il punto di prelievo.

Prove di laboratorio sui campioni di conglomerato bituminoso prelevato in corso d'opera per il controllo della qualità.

1. Contenuto di legante (CNR-BU 38/73);
2. Analisi granulometrica per setacciatura della miscela di inerti (CNR-BU 23/71);
3. Percentuale dei vuoti o porosità dei provini Marshall (CNR-BU 39/73);
4. Peso nell'unità di volume dei provini Marshall (CNR-BU 40/73);
5. Prova Marshall (stabilità e scorrimento) (CNR-BU 30/73);
(I provini Marshall dovranno essere eseguiti preferibilmente in sito con costipatore meccanico)
6. Prova Marshall eseguita su provini che abbiano subito un periodo di immersione in acqua distillata pari a 15 giorni.

PROVE FINALI DI COLLAUDO**Campionatura di un conglomerato costipato in opera per prove finali e di collaudo**

Il campione parziale può essere prelevato sotto forma di carote fresate dalla pavimentazione a mezzo di attrezzatura (carotatrice) ovvero sotto forma di tassello ricavato mediante fresa a disco oppure anche mediante scalpellatura e picconatura.

Il campione dovrà risultare indisturbato integro, compatto e rappresentare lo spessore completo dello strato (o degli strati) da esaminare.

Prove di laboratorio sui campioni di conglomerato bituminoso prelevato in opera per i controlli finali e di collaudo.

- a. Misura degli spessori degli strati;
- b. Contenuto di legante (CNR-BU 38/73);
- c. Analisi granulometrica per setacciatura della miscela di inerti (CNR-BU 23/71);
- d. Contenuto dei vuoti residui espresso in percentuale in volume (CNR-BU 39/73);
- e. Determinazione del peso dell'unità di volume del conglomerato (CNR-BU 40/73).

3.3. Prova per la misura della resistenza di attrito radente con apparecchio portatile a pendolo (skid test).

La prova è eseguita per verificare e misurare la resistenza di attrito radente longitudinale offerta dalla superficie di una pavimentazione stradale bagnata. Lo strumento misura la resistenza allo slittamento fra un elemento in gomma strisciante (montato sul terminale di un apposito pendolo) e la superficie stradale. La prova è effettuata utilizzando un apparecchio portatile denominato "Skid-resistance" tester by Stanley London realizzato dal Road Research Laboratory.

I valori misurati con questa apparecchiatura vengono espressi in unità BPN (British Portable Tester Number) e raffrontati con le quattro categorie di manti in relazione alla sdruciolevolezza.

Catg. A	BPN>65	Antisdruciolevole per eccellenza
Catg. B	55<BPN>65	Abbastanza antisdruciolevole
Catg. C	45<BPN>55	Soddisfacente in circostanze favorevole
Catg. D	BPN<45	Sdruciolevole

Norme di riferimento: - CNR BU 105/85 : Norme per la misura delle caratteristiche superficiali delle pavimentazioni - Metodo di prova per la misura della resistenza di attrito radente con l'apparecchio portatile a pendolo.

Massa e dimensioni dei campioni destinati al laboratorio e frequenza di prelievo

- *Massa e dimensioni dei campioni destinati al laboratorio:* Campione di conglomerato sciolto - vedi : *Allegato I - tabella n. 1*
Campione di conglomerato costipato in opera - vedi : *Allegato I - tabella n. 2*
- *Tavola sinottica (classificazione delle prove):* vedi : *Allegato II*
- *Controllo dei conglomerati bituminosi stradali prodotti:* vedi : *Allegato III*
- *Quantità minima del materiale necessario per le varie prove sugli aggregati:* vedi : *Allegato IV*

Allegato I**A) MASSA E DIMENSIONI DEI CAMPIONI DESTINATI AL LABORATORIO****A.1) CONGLOMERATO SCIOLTO**

La massa minima del campione dipende dalle dimensioni massime dell'aggregato e dal tipo di prova da effettuare ed è riportata, a titolo orientativo, nella tabella n. 1

Tabella n. 1

Tipo di prova	Dimensione massima dell'aggregato (mm)					
	30	25	15	10	5	2
Contenuto in legante e granulometria (Kg)	7	7	4	3	2	2
Massa volumica (Kg)	4	4	3	3	3	3
Prova Marshall (Kg)	10 (*)	6	6	6	6	6

(*) Per tenere conto della necessità di scartare l'aggregato di dimensione maggiore di 25 mm.

A.2) CONGLOMERATO COSTIPATO IN OPERA

Le dimensioni e il numero dei campioni dovranno essere tali da fornire la quantità in materiale occorrente, di volta in volta, per le prove richieste, come indicato in tabella n.1. Le dimensioni minime del tassello e del diametro della carota, in funzione della pezzatura massima dell'aggregato, sono riportati, a titolo orientativo nella tabella n. 2.

Tabella n. 2

Tipo campione	Dimensione massima dell'aggregato (mm)					
	30	25	15	10	5	2

Diametro minimo del tassello (*) (cm x cm)	20x20	20x20 15	20x20 15	20x20 15	20x20 10	20x20 10
Diametro minimo della carota cm	15					

(*) Nel caso di prelevamento con scalpello o piccone, le dimensioni riportate dovranno essere opportunamente aumentate.

Allegato II

TAVOLA SINOTTICA - (CLASSIFICAZIONE DELLE PROVE)

PROVE	Sui componenti	Sulla miscela	Sulle modalità di posa in opera	Sulla funzionalità degli strati ottenuti
Progetto	Caratteristiche granulometriche fisiche, meccaniche dell'aggregato. Caratteristiche dell'additivo. Caratteristiche del legante.	Determinazione addensamento sulla miscela con e senza legante. Determinazione della stabilità deformabilità, vuoti e imbibizione sulla miscela con legante. Ricerca delle condizioni ottime. MIX DESIGN studio Marshall.		
Esecuzione	Controllo della rispondenza delle caratteristiche dei componenti a quanto rilevato in fase di progetto e contenuto nelle prescrizioni di Capitolato.	Controllo quantitativo della composizione. Verifica dell'ottenimento dei valori previsti in progetto.	Controllo del corretto funzionamento degli impianti e delle attrezzature. Controllo della corretta posa in opera (omogeneità). Controllo addensamento (% vuoti ecc.)	Prova Marshall per conglomerati bituminosi
Collaudo	Come sopra. Con particolare riguardo a possibili variazioni intervenute nei vari costituenti durante la fase di esercizio.	Come sopra. Per quanto possibile in relazione al prelievo dei campioni.	Controllo dello stato finale di addensamento (percentuale dei vuoti). Spessori.	Controllo della regolarità della superficie. Misura di deformazione in sito. Misure di permeabilità. Misure di scivolosità.

Allegato III

CONTROLLO DEI CONGLOMERATI BITUMINOSI STRADALI PRODOTTI

MATERIALI	Prelievo	Quantità da prelevare	Prove da eseguire	Frequenza del prelievo
Miscela allo stato sciolto	Impianto	10 Kg	Composizione quantitativa, controllo della stabilità. controllo della temperatura	Ogni 300 mc. 1 volta al giorno
	Finitrice	10 Kg	Composizione quantitativa, controllo della temperatura; prova Marshall, Brasiliana, impronta.	Ogni 150 mc. 1 volta al giorno
Miscela dopo costipamento	Sullo strato finito a discrezione	Carote 3 Ø 20 o 4 Ø 15 o 6 Ø 10 cm	Composizione quantitativa, controllo addensamento (percentuale dei vuoti), controllo stabilità (limitatamente alle possibilità di prelevare campioni indisturbati di forma e volumi idonei), spessori carotature	Ogni 6000 mq.

Allegato IV

QUANTITÀ MINIMA DEL MATERIALE NECESSARIO PER LE VARIE PROVE SUGLI AGGREGATI

Tipo di prova	Dimensione massima dell'aggregato(mm)								
	71	60	40	25	15	10	5	2	<2
	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)
Esame petrografico - Pesi specifici	10	10	5	5	5	5	5	1	1
Granulometria Coefficiente di forma, massa volumica	25	15	10	5	2	1	0.5	0.2	0.2
Perdita di peso per abrasione Los Angeles	50	50	25	25	15	15	10		
Resistenza al gelo	100	100	50	50	30	30	20		
Coefficiente di frantumazione				10	10	5			
Idrofilia							5		
Impurità	10	10	10	5	5	5	5	1	1

Nota. In genere con abbondare nel quantitativo del materiale da prelevare per inviare al laboratorio, per consentire l'esecuzione di prove in doppio e la ripetizione delle prove di dubbio risultato.

Art.63 ILLUMINAZIONE PUBBLICA: CAVIDOTTI - POZZETTI - BLOCCHI DI FONDAZIONI - PALI DI SOSTEGNO**CAVIDOTTI**

Nell'esecuzione dei cavidotti saranno tenute le caratteristiche dimensionali e costruttive, nonché i percorsi, indicati nei disegni di progetto. Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

- il taglio del tappetino bituminoso e dell'eventuale sottofondo in agglomerato dovrà avvenire mediante l'impiego di un tagliafalto munito di martello idraulico con vanghetta. Il taglio avrà una profondità minima di 25 cm e gli spazi del manto stradale non tagliato non dovranno superare in lunghezza il 50% del taglio effettuato con la vanghetta idraulica;
- esecuzione dello scavo in trincea, con le dimensioni indicate nel disegno;
- fornitura e posa, nel numero stabilito dal disegno, di tubazioni rigide in materiale plastico a sezione circolare, con diametro esterno di 100 mm, peso 730 g/m, per il passaggio dei cavi di energia;
- la posa delle tubazioni in plastica del diametro esterno di 100 mm verrà eseguita mediante l'impiego di selle di supporto in materiale plastico a uno od a due impronte per tubi del diametro di 110 mm. Detti elementi saranno posati ad un'interdistanza massima di 1,5 m, al fine di garantire il sollevamento dei tubi dal fondo dello scavo ed assicurare in tal modo il completo conglobamento della stessa nel cassonetto di calcestruzzo;
- formazione di cassonetto in calcestruzzo dosato a 250 kg di cemento tipo 325 per metro cubo di impasto, a protezione delle tubazioni in plastica; il calcestruzzo sarà superiormente liscio in modo che venga impedito il ristagno d'acqua;
- il riempimento dello scavo dovrà effettuarsi con materiali di risulta o con ghiaia naturale vagliata, sulla base delle indicazioni fornite dai tecnici comunali. Particolare cura dovrà porsi nell'operazione di costipamento da effettuarsi con mezzi meccanici; l'operazione di riempimento dovrà avvenire dopo almeno 6 ore dai termine del getto di calcestruzzo; trasporto alla discarica del materiale eccedente.

Durante la fase di scavo dei cavidotti, dei blocchi, dei pozzetti, ecc. dovranno essere approntati tutti i ripari necessari per evitare incidenti ed infortuni a persone, animali o cose per effetto di scavi aperti non protetti.

Durante le ore notturne la segnalazione di scavo aperto o di presenza di cumulo di materiali di risulta o altro materiale sul sedime stradale, dovrà essere di tipo luminoso a fiamma od a sorgente elettrica, tale da evidenziare il pericolo esistente per il transito pedonale e veicolare. Nessuna giustificazione potrà essere addotta dall'Appaltatore per lo spegnimento di dette luci di segnalazione durante la notte anche se causato da precipitazioni meteoriche. Tutti i ripari (cavalletti, transenne, ecc.) dovranno riportare il nome della Ditta appaltatrice dei lavori, il suo indirizzo e numero telefonico. L'inadempienza delle prescrizioni sopra indicate può determinare sia la sospensione dei lavori, sia la risoluzione del contratto qualora l'Appaltatore risulti recidivo per fatti analoghi già accaduti nel presente appalto od anche in appalti precedenti.

Il reinterro di tutti gli scavi per cavidotti e pozzetti dopo l'esecuzione dei getti è implicitamente compensata con il prezzo dell'opera. Nessun compenso potrà essere richiesto per i sondaggi da eseguire prima dell'inizio degli scavi per l'accertamento dell'esatta ubicazione dei servizi nel sottosuolo.

POZZETTI CON CHIUSINO IN GHISA

Nell'esecuzione dei pozzetti saranno mantenute le caratteristiche dimensionali e costruttive, nonché l'ubicazione, indicate nei disegni allegati. Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

- esecuzione dello scavo con misure adeguate alle dimensioni del pozzetto;
- formazione di platea in calcestruzzo dosata a 200 kg di cemento tipo 325 per metro cubo di impasto, con fori per il drenaggio dell'acqua;
- formazione della muratura laterale di contenimento, in mattoni pieni e malta di cemento,
- conglobamento, nella muratura di mattoni, delle tubazioni in plastica interessate dal pozzetto;
- sigillature con malta di cemento degli spazi fra muratura e tubo;
- formazione, all'interno del pozzetto, di rinzafo in malta di cemento grossolanamente liscia;
- fornitura e posa, su letto di malta di cemento, di chiusino in ghisa, completo di telaio, per traffico
- incontrollato, luce netta 50 x 50cm, peso ca. 90 kg, con scritta "Illuminazione Pubblica" sul coperchio;
- riempimento del vano residuo con materiale di risulta o con ghiaia naturale costipati; trasporto
- alla discarica del materiale eccedente.

E' consentito in alternativa, e compensata con lo stesso prezzo, l'esecuzione in calcestruzzo delle pareti laterali dei pozzetti interrati con chiusino in ghisa. Lo spessore delle pareti e le modalità di esecuzione dovranno essere preventivamente concordati con la Direzione Lavori.

POZZETTO PREFABBRICATO INTERRATO

È previsto l'impiego di pozzetti prefabbricati ed interrati, comprendenti un elemento a cassa, con due fori di drenaggio, ed un coperchio rimovibile. Detti manufatti, di calcestruzzo vibrato, avranno sulle pareti laterali la predisposizione per l'innesto dei tubi di plastica, costituita da zone circolari con parete a spessore ridotto.

Con il prezzo a corpo sono compensati, oltre allo scavo, anche il trasporto a piè d'opera, il tratto di tubazione in plastica interessato

dalla parete del manufatto, il riempimento dello scavo con ghiaia naturale costipata, nonché il trasporto alla discarica del materiale scavato ed il ripristino del suolo pubblico.

BLOCCHI DI FONDAZIONE DEI PALI

Nell'esecuzione dei blocchi di fondazione per il sostegno dei pali saranno mantenute le caratteristiche dimensionali e costruttive indicate nel disegno allegato.

Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

- esecuzione dello scavo con misure adeguate alle dimensioni del blocco;
- formazione del blocco in calcestruzzo dosato a 250 kg di cemento tipo 325 per metro cubo di impasto, ovvero prefabbricato;
- esecuzione della nicchia per l'incastro del palo, con l'impiego di cassaforma;
- fornitura e posa, entro il blocco in calcestruzzo, di spezzone di tubazione in plastica del diametro esterno di 100 mm per il passaggio dei cavi;
- riempimento eventuale dello scavo con materiale di risulta o con ghiaia naturale accuratamente costipata; trasporto alla discarica del materiale eccedente;
- sistemazione del cordolo in pietra eventualmente rimosso.

L'eventuale rimozione dei cordoli del marciapiede è compresa nell'esecuzione dello scavo del blocco. Per tutte le opere elencate nel presente articolo è previsto dall'appalto il ripristino del suolo pubblico.

Il dimensionamento maggiore dei blocchi di fondazione rispetto alle misure indicate in progetto non darà luogo a nessun ulteriore compenso.

PALI DI SOSTEGNO (escluse le torri-faro)

I pali per illuminazione pubblica devono essere conformi alle norme UNI-EN 40.

E' previsto l'impiego di pali d'acciaio Fe/Zn, secondo norma CNR- UNI 7070/82, a sezione circolare e forma conica (forma A2 - norma UNI-EN 40/2) saldati longitudinalmente secondo norma CNR-UNI 10011/85.

Tutte le caratteristiche dimensionali ed i particolari costruttivi sono indicati nel disegno allegato "particolari". In corrispondenza del punto di incastro del palo nel blocco di fondazione dovrà essere riportato un collare di rinforzo della lunghezza di 40 cm, dello spessore identico a quello del palo stesso e saldato alle due estremità a filo continuo.

Per il fissaggio dei bracci o dei codoli dovranno essere previste sulla sommità dei pali due serie di tre fori cadauna sfalsati tra di loro di 120° con dadi riportati in acciaio INOX M10 x 1 saldati prima della zincatura.

Le due serie di fori dovranno essere poste rispettivamente a 5 cm ed a 35 cm dalla sommità del palo. Il bloccaggio dei bracci o dei codoli per apparecchi a cima palo dovrà avvenire tramite grani in acciaio INOX M10 x 1 temprati ad induzione. Sia i dadi che i grani suddetti dovranno essere in acciaio INOX del tipo X12 Cr13 secondo Norma UNI 6900/71.

Nei pali dovranno essere praticate numero due aperture delle seguenti dimensioni:

- un foro ad asola della dimensione 150 x 50 mm, per il passaggio dei conduttori, posizionato con il bordo inferiore a 500 mm dal previsto livello del suolo;
- una finestrella d'ispezione delle dimensioni 200 x 75 mm; tale finestrella dovrà essere posizionata con l'asse orizzontale parallelo al piano verticale passante per l'asse longitudinale del braccio o dell'apparecchio di illuminazione a cima-palo e collocata dalla parte, opposta al senso di transito del traffico veicolare, con il bordo inferiore ad almeno 600 mm al di sopra del livello del suolo. La chiusura della finestrella d'ispezione dovrà avvenire mediante un portello realizzato in lamiera zincata a filo palo con bloccaggio mediante chiave triangolare oppure, solo nel caso sussistano difficoltà di collocazione della morsettiera e previo benestare del Direttore dei Lavori, con portello in rilievo, adatto al contenimento di detta morsettiera, sempre con bloccaggio mediante chiave triangolare.

Nell'ipotesi che non venga adottata la finestrella d'ispezione e quindi venga realizzato un giunto nel pozzetto interessato questa prescrizione deve essere annullata

Il portello deve comunque essere montato in modo da soddisfare il grado minimo di protezione interna IP 33 secondo Norma CEI 70-1. La finestrella d'ispezione dovrà consentire l'accesso all'alloggiamento elettrico che dovrà essere munito di un dispositivo di fissaggio (guida metallica) destinato a sostenere la morsettiera di connessione in classe II.

Per la protezione di tutte le parti in acciaio (pali, portello, guida d'attacco, braccio e codoli) è richiesta la zincatura a caldo secondo la Norma CEI 7-6 (1968).

Il percorso dei cavi nei blocchi e nell'asola inferiore dei pali sino alla morsettiera di connessione, dovrà essere protetto tramite uno o più tubi in PVC flessibile serie pesante diametro 50 mm, posato all'atto della collocazione dei pali stessi entro i fori predisposti nei blocchi di fondazione medesimi, come da disegni "particolari". Per il sostegno degli apparecchi di illuminazione su mensola od a cima-palo dovranno essere impiegati bracci in acciaio o codoli zincati a caldo secondo Norma UNI-EN 40/4 ed aventi le caratteristiche dimensionali indicate nel disegno "particolari".

Art.64 LINEE

L'Appaltatore dovrà provvedere alla fornitura ed alla posa in opera dei cavi relativi al circuito di alimentazione di energia.

Sono previsti cavi per energia elettrica identificati dalla sigla di designazione: *cavo multipolare con guaina con sezione sino a 6 mm²: FG16OR16-0,6/1 kV*.

Tutti i cavi saranno rispondenti alla Norma CEI 20-13 e varianti e dovranno disporre di certificazione IMQ od equivalente. Nelle tavole allegate sono riportati schematicamente, ma nella reale disposizione planimetrica, il percorso, la sezione ed il numero dei conduttori.

L'Appaltatore dovrà attenersi scrupolosamente a quanto indicato nei disegni, salvo eventuali diverse prescrizioni della Direzione Lavori.

I cavi multipolari avranno le guaine isolanti interne colorate in modo da individuare la fase relativa. Per i cavi unipolari la distinzione delle fasi e del neutro dovrà apparire esternamente sulla guaina protettiva. E' consentita l'apposizione di fascette distintive ogni tre metri in nastro adesivo, colorate in modo diverso (marrone fase R - bianco fase S - verde fase T - blu chiaro neutro).

La fornitura e la posa in opera del nastro adesivo di distinzione si intendono compensate con il prezzo a corpo.

I cavi infilati entro pali o tubi metallici saranno ulteriormente protetti da guaina isolante. Nella formulazione del prezzo a corpo è stato tenuto conto, tra l'altro, anche degli oneri dovuti all'uso dei mezzi d'opera e delle attrezzature.

Art.65 CASSETTE - GIUNZIONI - DERIVAZIONI - GUAINA ISOLANTI

Per le giunzioni o derivazioni su cavo unipolare, con posa in cavidotto, è previsto l'impiego di muffole tipo 3M SCOTCHCAST o similare. Dette muffole saranno posate esclusivamente nei pozzetti in muratura o prefabbricati.

Come detto, tutti i conduttori infilati entro i pali e bracci metallici, saranno ulteriormente protetti, agli effetti del doppio isolamento, da una guaina isolante di diametro adeguato; tale guaina dovrà avere rigidità dielettrica ~ 10 kV/mm; il tipo di guaina isolante dovrà comunque essere approvato dal Direttore dei Lavori.

Questo articolo deve essere escluso se non è prevista la finestrella d'ispezione.

CAPO III: NORME TECNICHE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Art.66 NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Per tutte le opere dell'appalto le varie quantità di lavoro saranno determinate con misure geometriche o a peso, in relazione a quanto previsto nell'Elenco Prezzi.

In particolare si seguiranno i seguenti criteri generali:

- scavi: la misurazione degli scavi sarà effettuata in funzione di quanto riportato negli elaborati progettuali: la quantificazione dei volumi di scavo deriva dal rilievo plano-altimetrico eseguito sull'intera area di intervento;
- opere stradali ed illuminazione pubblica: le dimensioni delle opere saranno verificate in base alla corrispondenza con quanto indicato negli elaborati di progetto; qualora si presentassero all'atto della realizzazione dimensioni diverse, l'Appaltatore dovrà preventivamente informare la Direzione Lavori che valuterà e deciderà le dimensioni dell'opera da realizzarsi nel tratto oggetto di variazione. Qualora l'Appaltatore realizzasse le opere con dimensioni differenti dal progetto, ed informasse la Direzione Lavori ad esecuzione avvenuta, la Direzione Lavori non accetterà l'opera così come realizzata e potrà, a proprio insindacabile giudizio, ordinarne la demolizione ed il rifacimento secondo le prescrizioni che impartirà senza il riconoscimento di alcun onere per l'Appaltatore. Pertanto, ogni variazione alle dimensioni delle opere dovrà essere concordata in forma scritta con la Direzione Lavori.

Le quantità dei lavori e delle somministrazioni (forniture, trasporti e noli) eventualmente necessarie oltre a quanto previsto dal progetto, saranno determinate con metodi geometrici, matematici o a peso, in relazione a quanto previsto nell'Elenco Prezzi. Non sarà riconosciuto all'Appaltatore alcun onere relativo alla realizzazione di opere aggiuntive, se queste non sono state preventivamente richieste in forma scritta dall'Appaltatore ed autorizzate, sempre in forma scritta, dalla Direzione Lavori.

I lavori e le somministrazioni in genere saranno liquidati in base alle misure fissate dal progetto e dall'Elenco Prezzi e dalle eventuali ulteriori misurazioni che si rendessero necessarie.

Le misure saranno prese in contraddittorio a mano a mano che si procederà nella esecuzione dei lavori e delle somministrazioni e saranno riportate su un apposito libretto che sarà firmato dagli incaricati dell'Appaltatore e dalla Direzione Lavori. Resta sempre salva, in caso di riserve scritte da parte dell'Appaltatore, la possibilità di verifica e di rettifica in occasione delle operazioni di liquidazione finale dei lavori.

L'Appaltatore è tenuto ad eseguire i lavori a perfetta regola d'arte secondo i dettami ultimi della tecnica e a fornire materiali rispondenti a quanto determinato nel presente Capitolato e negli elaborati progettuali. Tutte le opere e tutte le somministrazioni che, a giudizio della Direzione Lavori, non siano state eseguite a perfetta regola d'arte, oppure non rispettino le prescrizioni impartite, dovranno essere nuovamente eseguite a cura e spese dell'Appaltatore, senza che la stessa possa vantare compenso alcuno.

Art.67 SOPRALLUOGHI ED ACCERTAMENTI PRELIMINARI

Prima di presentare l'offerta per l'esecuzione dei lavori oggetto del presente Capitolato, l'Appaltatore dovrà ispezionare il luogo per prendere visione delle condizioni di lavoro e dovrà assumere tutte le informazioni necessarie in merito alle opere da realizzare, con particolare riguardo alle dimensioni, alle caratteristiche specifiche e alle eventuali connessioni con altri lavori di costruzione, movimenti di terra e sistemazione ambientale in genere, alla quantità, alla utilizzabilità e alla effettiva disponibilità di acqua per l'irrigazione e la manutenzione, alla presenza di sottoservizi, all'accessibilità del sito, all'impiego del macchinario previsto da progetto, ed al rispetto di tutte le condizioni imposte per la realizzazione dei lavori.

La presentazione dell'offerta implica l'accettazione da parte dell'Appaltatore di ogni condizione riportata nel presente Capitolato e delle relative specifiche risultanti dagli elaborati di progetto.

Art.68 TRACCIAMENTI

L'Appaltatore dopo la consegna dell'area di cantiere, dovrà, sollecitamente, eseguire, nei termini fissati dalla Direzione Lavori in fase di consegna e secondo quanto riportato nel cronoprogramma dei lavori:

- livellazione di precisione al fine di porre caposaldi locali di quota cui fare riferimento per i successivi rilievi plano-altimetrici; su tali caposaldi dovranno risultare ben visibili ed indelebili i dati delle coordinate ortogonali e la quota altimetrica georeferenziata rispetto ad un caposaldo assoluto;
- rilievo plano-altimetrico dell'area del sedime, appoggiandosi ai capisaldi precedentemente determinati;
- picchettazione delle opere, comprendente oltre che i punti obbligati anche punti intermedi.
- Individuazione e segnatura degli alberi oggetto di abbattimento.

I picchetti dovranno essere riferiti a punti inamovibili onde poterne ricostruire la posizione esatta in caso di manomissione.

Ogni picchetto dovrà essere numerato.

Capisaldi e picchetti danneggiati o rimossi, anche se da terzi, dovranno essere immediatamente ripristinati a cura e spese dell'Appaltatore.

I risultati del rilievo e della picchettazione saranno riportati su appositi elaborati, dei quali una copia cartacea dovrà essere consegnata alla Direzione Lavori, ed una copia conservata in cantiere.

La Direzione Lavori si riserva di controllare sia preventivamente, sia durante l'esecuzione dei lavori le operazioni di tracciamento eseguite dall'Appaltatore; resta in ogni caso espressamente stabilito che qualsiasi eventuale verifica non solleverà in alcun modo la responsabilità dell'Appaltatore che sarà sempre, a tutti gli effetti, l'unico responsabile. Durante tali controlli, l'Appaltatore dovrà in ogni caso porre a disposizione della Direzione Lavori il personale ed i mezzi che questi richiedesse.

Art.69 PULIZIA DELL'AREA DI CANTIERE

A mano a mano che procedono i lavori di sistemazione e le lavorazioni, l'Appaltatore, per mantenere il luogo in ordine, è tenuto a rimuovere tempestivamente tutti i residui di lavorazione e gli utensili inutilizzati.

I residui di cui sopra dovranno essere allontanati e portati dal cantiere alla discarica pubblica o su altre aree autorizzate, ovvero indicate dalla Direzione Lavori in accordo con il Committente. I materiali di risulta degli scavi saranno sempre di esclusiva proprietà dell'Ente Appaltante.

La Direzione Lavori potrà ordinarne il trasporto in quei siti che riterrà opportuno ovvero a pubblica discarica autorizzata. Alla fine dei lavori tutte le aree e gli altri manufatti che siano stati in qualche modo imbrattati dovranno essere accuratamente ripuliti.

Art.70 AREE DI DEPOSITO E STOCCAGGIO MATERIALI

Qualora l'Appaltatore ritenesse di utilizzare ulteriori aree per deposito/stoccaggio dei materiali da approvvigionare e/o di risulta delle lavorazioni, oppure per ricovero mezzi d'opera, ogni onere aggiuntivo sarà a totale carico dell'Appaltatore stesso, ovvero l'Appaltatore non potrà richiedere alcun onere integrativo per eventuali spese sostenute.

Per quanto concerne l'impiego di un'ulteriore area di deposito/stoccaggio materiali essa dovrà essere concordata con i relativi proprietari se, di proprietà privata oppure con l'Amministrazione comunale ovvero con l'Ente di competenza in caso di pubblici sedimi.

Ogni onere per l'utilizzo di queste aree sarà a totale carico dell'Appaltatore che non potrà richiedere alcun riconoscimento economico per l'impiego delle stesse.

Art.71 SCAVI

Le quote di scavo dovranno riferirsi ad uno o più caposaldi inamovibili e facilmente individuabili, così da consentire in ogni momento immediati e sicuri controlli. L'Appaltatore dovrà curare la conservazione di detti capisaldi e dovrà ripristinare quelli, eventualmente, rimossi.

L'Appaltatore è tenuto ad eseguire la picchettazione completa degli scavi, in modo da consentirne l'individuazione sul terreno, prima di iniziare i lavori di sterro o riporto, in modo che risultino indicati i limiti degli scavi e dei riporti in base ai lavori previsti.

Dovrà posizionare delle modine, nei tratti più significativi, utili e necessarie a determinare con precisione l'andamento delle scarpate tanto degli sterri che dei riporti, curandone poi la conservazione e rimettendo quelli manomessi durante la esecuzione dei lavori.

Le tipologie di scavo relative all'esecuzione di opere stradali previste nel presente progetto sono:

Scavo di sbancamento

Per scavo di sbancamento si intende quello occorrente per lo spianamento del terreno su cui dovranno sorgere manufatti, per la regolarizzazione delle sponde, per l'asportazione di materiali dall'alveo, l'apertura di strade ed in generale qualsiasi scavo a sezione aperta con superficie tale da permettere l'impiego di normali mezzi meccanici ovvero dove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo, sia pure con la formazione di rampe provvisorie, che saranno eseguite a carico dell'Appaltatore.

Saranno considerati, pertanto, scavi di sbancamento anche quelli che si trovano sotto il piano campagna quando gli scavi stessi rivestano i caratteri suddetti.

Lo scavo sarà eseguito anche in presenza d'acqua ed i materiali scavati, dovranno essere trasportati nel sito indicato in progetto, ovvero smaltite in discarica autorizzata, ovvero accumulati in aree indicate dalla Direzione Lavori per il successivo utilizzo. In questo ultimo caso, sarà onere dell'Appaltatore provvedere a rendere il terreno scevro da qualunque materiale vegetale e in genere estraneo per l'utilizzo previsto.

Gli scavi eseguiti per la riprofilatura di alvei di fiumi, torrenti e rii, cioè per sagomare la sezione trasversale del corso d'acqua secondo i disegni di progetto, rientrano negli scavi di sbancamento.

Scavo di fondazione

Si definisce scavo di fondazione lo scavo a sezione obbligata, secondo i tipi di progetto, effettuato sotto il piano di sbancamento o sotto il fondo alveo, disposto per accogliere gli elementi di fondazione di strutture, le berme delle difese spondali, o qualsiasi altro manufatto in qualsivoglia materiale che deve essere realizzato con sezione definita all'interno del terreno.

L'Appaltatore dovrà informare con un preavviso di almeno 48 ore la Direzione Lavori dell'esecuzione delle opere in fondazione, affinché, a scavo terminato, la medesima possa effettuare l'ispezione del piano di posa delle fondazioni. Se dopo l'ispezione detti piani diventassero inadatti a causa della presenza d'acqua, gelo o altre cause, si dovrà approfondire lo scavo e riempire con materiale idoneo approvato. Gli oneri relativi saranno a totale carico dell'Appaltatore. In ogni caso il fondo scavo dovrà essere sempre idoneamente compattato fino a raggiungere la portanza prevista a progetto.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per la fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che la Direzione Lavori ordinerà all'atto dell'esecuzione degli stessi.

Le profondità indicate nei disegni di progetto o di consegna debbono ritenersi perciò di semplice avviso e l'Amministrazione Appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che riterrà necessaria o più conveniente senza che ciò possa dare all'Appaltatore alcun motivo di fare domande di speciali compensi ovvero eccezioni.

All'Appaltatore è vietato, sotto pena di demolire quanto già realizzato, di iniziare le opere prima che la Direzione Lavori abbia verificato ed accettato i piani di appoggio delle fondazioni.

Tutti gli scavi saranno eseguiti a pareti verticali o inclinate, secondo le precise dimensioni fissate nei tipi o, all'atto pratico, dalla Direzione Lavori.

I piani di fondazione dovranno essere orizzontali, ripuliti ed accuratamente spianati; le pareti di tutti gli scavi, quando occorre, dovranno essere convenientemente sbadacchiate, puntellate ovvero armate.

Eventuali scavi eseguiti dall'Appaltatore per comodità di lavoro od altri motivi, senza autorizzazione scritta della Direzione Lavori, non saranno contabilizzati agli effetti del pagamento.

Terminata l'esecuzione dell'opera di fondazione, lo scavo che resterà vuoto dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura dell'Appaltatore, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo.

Le opere di riempimento e ritombamento s'intendono comprese fra gli oneri a carico dell'Appaltatore, compensate con i prezzi degli scavi.

Modalità esecutive generali degli scavi

Si dovrà procedere con tutte le cautele necessarie atte a prevenire ed evitare scoscendimenti e frane nel rispetto delle norme di cui agli artt. 12-15 del D.P.R. 07/01/1956 n.164 e s.m.i. ed eventuali successive norme in materia.

All'inizio dei lavori, l'Appaltatore dovrà provvedere, ove necessario, alla rimozione della vegetazione e degli apparati radicali ed al loro trasporto a rifiuto senza onere aggiunto.

Gli scavi dovranno essere condotti in modo da non sconnettere e danneggiare il materiale d'impasto.

L'Appaltatore prenderà, inoltre, le precauzioni necessarie, a proprio onere, per evitare gli smottamenti delle pareti di scavo, soprattutto in conseguenza di eventi meteorologici avversi e metterà in atto tutti gli accorgimenti necessari per evitare danni alle persone ed alle opere e sarà obbligato a provvedere a proprio carico alla rimozione di eventuali materie franate.

In ogni caso l'Appaltatore sarà l'unico responsabile per i danni alle persone ed alle opere che possono derivare da cedimenti delle pareti di scavo.

La manutenzione degli scavi, lo sgombero dei materiali eventualmente e per qualsiasi causa caduti entro gli scavi stessi sarà a totale carico dell'Appaltatore, indipendentemente dal tempo che trascorrerà fra l'apertura degli scavi ed il rinterro, che potrà essere effettuato solo dopo l'autorizzazione della Direzione Lavori e con le modalità che dalla medesima eventualmente prescritta in aggiunta od in variante a quanto indicato in queste specifiche.

Gli scavi dovranno rimanere aperti soltanto per il tempo necessario alla realizzazione delle opere sia di fondazione previste in progetto, sia di elevazione.

I primi 40 cm di materiale scavato dovranno essere messi da parte rispetto al restante materiale in modo tale che al momento del ripristino della sezione possa essere nuovamente posto sulla parte più superficiale del profilo risistemato.

Contravvenendo a queste disposizioni, l'Appaltatore dovrà a sue spese rimuovere ed asportare le materie in questione, sempre a proprio onere.

Durante l'esecuzione dei lavori i mezzi impiegati per gli esaurimenti dell'acqua presente saranno tali da tenere a secco gli scavi.

Acque superficiali

Dovrà essere eseguita ogni opera occorrente per la deviazione ed il convogliamento delle acque superficiali di qualsiasi natura e provenienza, onde evitare che si riversino negli scavi o che arrechino danni agli stessi.

In presenza di acqua sul fondo dello scavo, in prossimità delle quote finite, è vietato il movimento di mezzi pesanti cingolati o gommati di qualsiasi natura, se non dopo l'allontanamento dell'acqua e l'asportazione dello strato rammollito. Gli scavi dovranno sempre procedere con fondo scavo profilato verso uno o più lati, onde consentire la raccolta delle acque.

L'impiego di eventuali fognature esistenti in prossimità per lo smaltimento delle acque suddette potrà essere consentito solo previa decantazione delle stesse ed autorizzazione dell'Ente gestore delle fognature. Qualora dette acque fossero inquinate da liquami vari, lo smaltimento sarà consentito solo a mezzo di autobotti.

In cantiere dovranno essere tenute a disposizione pompe di tipo, portata e prevalenza adatta, ed in numero sufficiente per poter prontamente allontanare le acque che potessero affluire negli scavi in modo e quantità tali da provocare danni o interruzioni nel lavoro, predisponendo altresì quanto occorre per eventuali interruzioni di corrente. Gli oneri relativi agli apprestamenti suddetti saranno a carico dell'Appaltatore.

Qualora, durante l'esecuzione degli scavi si manifestasse la presenza di acque di falda in quantità tale da rendere difficoltosa l'esecuzione degli scavi e la realizzazione delle fondazioni, l'Appaltatore dovrà indicare il sistema che intende adottare per l'allontanamento ed il prosciugamento del fondo scavo. Anche questi oneri saranno a carico dell'Appaltatore.

Nel caso di interruzione o soste nell'esecuzione delle opere di scavo, si dovrà limitare lo scavo di fondazione ad una quota di almeno 20.0 cm superiore a quella definitiva, togliendo detti ultimi 20.0 cm solo prima di eseguire i getti di fondazione o di mettere in opera lo strato di riporto.

In ogni caso, gli oneri per l'allontanamento delle acque si ritengono compresi nel prezzo degli scavi.

Materiali di risulta degli scavi

Le materie provenienti dagli scavi e ritenute inutilizzabili dalla Direzione Lavori dovranno essere allontanate e portate a rifiuto, ovvero in aree indicate dalla Direzione Lavori, ovvero smaltite in discarica autorizzata. Tali materie non dovranno produrre danno ai lavori, alle proprietà pubbliche e private ed al libero sfogo e regolare deflusso delle acque.

Diversamente, il materiale ritenuto idoneo sarà impiegato nella realizzazione delle opere. secondo le indicazioni della Direzione Lavori e potrà essere accantonato cantiere per i quantitativi sufficienti alla realizzazione delle opere suddette, senza che si creino interferenze, nei corsi d'acqua, con il regolare deflusso delle acque, che non ostacolino, nelle aree di cantiere, l'esecuzione delle lavorazioni e non occupino aree non autorizzate.

Armatura delle pareti di scavo

Quando si effettua uno sbancamento (o scavo a cielo aperto) di larghezza superiore rispetto all'altezza, in materiali a comportamento granulare, il sistema di protezione è necessario solo se l'inclinazione della parete dello scavo è maggiore dell'angolo di attrito interno del terreno, o se si supera l'altezza critica in materiali coesivi. Nel caso di scavi a sezione obbligata, in cui la profondità è maggiore della larghezza, occorre necessariamente armare lo scavo per evitare crolli e franamenti delle pareti. Fanno eccezione i casi in cui lo scavo non raggiunge la profondità di 1 metro, o quando esso è realizzato in roccia ed il tecnico competente ritiene non verificabile un crollo delle pareti di scavo.

Art.72 PROCEDURE PER L'ESECUZIONE DEGLI SCAVI

Questa procedura è relativa alla esecuzione di scavi a cielo aperto o all'interno di edifici, di tipo generale o a sezione ristretta, eseguito con l'ausilio di un escavatore o manualmente.

Procedura organizzativa

In relazione alla specifica tipologia di scavi da effettuare è fondamentale procedere alla preliminare individuazione dei preposti, a cui devono essere comunicati per iscritto i compiti loro affidati in questa operazione complessa, legata a molteplici rischi ed in particolare al pericolo di seppellimento del lavoratore a causa di movimenti accidentali del terreno che provocano scoscendimenti, frane e crolli delle opere di difesa.

Per operare in sicurezza è necessario identificare con precisione la natura del terreno (sciolto, compatto, consistente, duro) e il modo di comportarsi quando viene interessato da uno scavo. Infatti durante i lavori la stabilità iniziale può essere ridotta da diversi fattori quali:

- la pressione sulle pareti dello scavo (dovuta alla eliminazione della contropressione del terreno asportato);
- l'azione di lavatrice delle acque, sia quelle piovane che quelle scaturenti o circolanti nel terreno;
- l'azione disgregatrice del gelo e del disgelo, il cui effetto è ritardato rispetto alle variazioni della temperatura atmosferica.

In questo contesto risultano particolarmente pericolosi i terreni a legante argilloso, perché fortemente sensibili all'azione dell'umidità e della secchezza. Per contro i terreni sabbiosi o ghiaiosi pur essendo meno soggetti agli slittamenti dei terreni argillosi si disgregano più facilmente nel tempo. Particolarmente insidiosi sono quei terreni che contengono strati di ciottoli senza legante.

Ulteriori condizioni di instabilità si possono riscontrare in presenza di terreni di riporto, in particolare quando si è in presenza di terra di riempimento di scavi precedenti.

La stabilità del terreno può essere ulteriormente pregiudicata dalla presenza di altri scavi nelle vicinanze ed a breve distanza da quello interessato.

Scelta dei DPI necessari ad effettuare le operazioni di scavo: casco, guanti, occhiali chiusi, cuffie antirumore, mascherine antipolvere, scarpe antinfortunistiche. Altri specifici DPI dovranno essere impiegati in relazione alla presenza di acque o esalazioni gassose o a causa della presenza nel sottosuolo di reti e servizi tecnologici.

Predisposizione di una idonea segnaletica conforme a normativa vigente, idonea sia per il periodo diurno che notturno che evidenzii i rischi presenti nelle singole aree interessate dagli scavi.

Identificazione delle aree operative e organizzazione della viabilità di cantiere. Particolare attenzione andrà osservata nella determinazione dei franchi da riservare dal lato delle pareti e dal ciglio dello scavo in caso di passaggio di mezzi pesanti (camion, mezzi di sbancamento, ecc.) in modo da permetterne la sosta e la circolazione in condizioni da garantire la stabilità del terreno.

Interdizione con idonei sbarramenti della zona interessata allo scavo delle persone non addette, alle quali deve essere fatto divieto di avvicinamento, sosta e transito.

Identificare le zone destinate a contenere lo stoccaggio del materiale proveniente dagli scavi.

Verificare le possibili interferenze delle operazioni di scavo con linee elettriche o con altri impianti (coordinamento dei servizi)

Procedura di corretta esecuzione degli scavi

Prima dell'inizio dei lavori verifica della consistenza e della stabilità del terreno e della muratura nell'area in cui verrà effettuato lo scavo, effettuando se necessario anche opportuni saggi.

Quando siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura del terreno o al suo consolidamento, ad esempio realizzando un opportuno sistema di allontanamento delle acque mediante idonei drenaggi.

E' necessario puntellare lo scavo quando quest'ultimo è profondo più di 1.5 m e il terreno non offra sufficienti garanzie di consistenza (piogge, gelo).

Deve essere disposto a cura del Coordinatore per l'esecuzione o in caso alternativo quando non si applica il D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. dal responsabile del cantiere il divieto di deposito di materiale sul ciglio degli scavi.

Il dimensionamento delle tratte di scavo dovrà essere ovviamente effettuato in funzione dei parametri sopra citati.

Nella escavazione senza impiego di mezzi meccanici le pareti dei fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti.

Nelle operazioni di scavo quando si impiegano escavatori meccanici non devono rimanere parti sporgenti a strapiombo.

Durante l'esecuzione degli scavi vanno rimossi dalle pareti degli scavi gli eventuali massi affioranti per evitare che possano cadere in un tempo successivo in seguito a piogge o a essiccamento del terreno.

Le opere di armatura e puntellamento devono essere realizzate in modo da permettere senza pericolo sia il proseguimento dei lavori di scavo sia quelli relativi alla successiva costruzione, perché la loro rimozione o indebolimento risulterebbe pericoloso per la stabilità o la sicurezza.

Le stesse devono consentire il disarmo graduale man mano che cresce il manufatto di contenimento.

La robustezza dell'armatura va dimensionata non solo in base alla spinta iniziale del terreno, ma anche in relazione agli effetti del traffico adiacente, di macchinari ed edifici adiacenti, nonché ai depositi di materiale collocati nelle aree limitrofe.

Negli scavi in trincea si ricorre a pareti non armate ma con inclinazione non inferiore a quelle di sicurezza o in alternativa pareti armate verticali. E' invece vietato armare pareti inclinate con sbadacchi orizzontali.

E' necessario delimitare il bordo dello scavo con opportune protezioni e segnalazioni temporanee riposizionabili nel proseguimento delle fasi dello scavo

Quando sono impiegate macchine per il movimento terra è necessario:

- allontanare le persone presenti nel campo di azione della macchina prima dell'inizio dei lavori
- la macchina deve essere condotta solo da personale qualificato

Le rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego e una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi.

Le scale manuali di accesso al fondo dello scavo devono essere del tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti di ferro sotto i due pioli estremi e disposte con vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti, sporgenti almeno 1 m oltre il piano di accesso

Le andatoie di accesso agli scavi devono essere dotate di parapetto con larghezza minima:

60 cm per il solo passaggio di persone

120 cm se utilizzate nel trasporto di materiale

Durante lo scavo per la sottomurazione in particolare per il lato connesso all'edificio adiacente, le pareti devono essere dotate delle necessarie e idonee armature di sostegno, per evitare il franamento delle pareti laterali e delle volte.

Le tavole di rivestimento dei bordi devono sporgere di oltre 30 cm dai bordi degli scavi. Deve essere tassativamente evitata la presenza di persone isolate all'interno di scavi non armati. Nelle trincee le scale vanno tenute ad una distanza tale da permettere una rapida uscita senza dover effettuare un percorso troppo lungo sul fondo: tale percorso non dovrebbe comunque essere più lungo di 15 m e quindi fra 2 scale devono esserci al massimo 30 m di distanza

Per l'attraversamento in sicurezza delle trincee, occorre disporre delle passerelle con parapetto all'incirca alla stessa distanza fra le scale.

Nella escavazione meccanica di trincee deve essere vietata la discesa dei lavoratori nello scavo prima della messa in opera dall'esterno delle armature prefabbricate. Questa condizione di rischio è particolarmente elevata nella distanza compresa fra 4-5 m dalla benna o dal cucchiaio dell'escavatore.

All'interno degli scavi possono trovarsi anche gas e vapori dannosi. Quando questi ultimi non siano sufficientemente ventilati è necessario utilizzare idonei DPI ed evitare di utilizzare attrezzature elettriche o peggio impiegare fiamme libere prima di averne correttamente identificato la natura.

In caso di gas o vapori infiammabili potrebbe essere necessario effettuare rilievi con l'esplosimetro per verificare la presenza di eventuali concentrazioni esplosive.

Procedure di sicurezza

Utilizzo di un mezzo meccanico di escavazione idoneo alla natura del terreno oggetto di scavo dotato di libretto o certificato di omologazione e di libretto di istruzione. L'escavatore dovrà essere dotato di segnalatori acustici e luminosi per le manovre pericolose e di sistemi di ancoraggio per il suo trasporto tramite gru.

Gli impianti elettrici utilizzati per alimentare le apparecchiature portatili devono essere realizzati secondo i criteri della regola d'arte. In particolare dovranno essere impiegate apparecchiature (quadri elettrici conformi alla Norma CEI 17-13/4, gruppi elettrogeni certificati CE, cavi adeguati ad alimentare attrezzature portatili da cantiere Norma CEI 64-8).

Gli apparecchi a motore, mobili o fissi, per il sollevamento di materiali dagli scavi comportano la necessità di adottare misure suppletive atte ad evitare franamenti del terreno e cadute di materiali.

Anche per gli apparecchi meno pesanti, manovrabili a mano del tipo verricello le incastellature provvisorie di sostenimento devono risultare robuste e stabili.

Vietare le operazioni di taglio a cannello/elettrico in locali, recipienti e fosse non sufficientemente ventilate o su recipienti chiusi/aperti che contengano sostanze che possono dare origine ad incendi ed esplosioni.

In caso di utilizzo di bombole di gas (pacco ossiacetilenico) queste devono essere idoneamente ancorate e collocate lontano da fonti di calore.

Deve essere verificata l'installazione di valvole di sicurezza a monte del cannello per evitare il ritorno di fiamma.

Prima di effettuare operazioni che richiedono l'utilizzo di martelli demolitori verificare che queste attrezzature siano dotate di idoneo dispositivo contro l'avviamento accidentale.

I compressori che alimentano i martelli demolitori devono essere provvisti di una valvola di sicurezza tarata per la pressione massima di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente l'operazione di compressione al raggiungimento della pressione massima di esercizio.

E' necessario scegliere gli apparecchi che per la particolarità di costruzione consentono di ridurre al minimo "tecnicamente possibile" le vibrazioni, gli scuotimenti, lo sviluppo di polvere e i rumori.

Procedure di acquisizione documentale

Nel caso di appalti il Coordinatore dei lavori in fase di esecuzione dovrà acquisire oltre allo specifico piano di sicurezza dell'azienda relativo al cantiere la valutazione di cui al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. effettuata dalla ditta appaltatrice che effettua i lavori di demolizione. Il piano di sicurezza dovrà contenere anche una valutazione del rischio di incendio in conformità a quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. In questa valutazione dovranno essere analizzati i rischi specifici legati ad esempio alla presenza durante gli scavi di serbatoi interrati, tubazioni o contenitori contenenti sostanze infiammabili o combustibili, in particolare quando gli scavi vengono effettuati in ambienti industriali a aree dismesse.

Art.73 CONFEZIONE DEL CONGLOMERATO BITUMINOSO

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

La produzione di ciascun impianto dovrà garantire un perfetto essiccamento, un uniforme riscaldamento della miscela ed una perfetta vagliatura.

Ogni impianto dovrà assicurare il riscaldamento del legante bituminoso alla temperatura richiesta ed a viscosità uniforme fino al momento della mescolazione nonché il perfetto dosaggio dei componenti.

Le temperatura degli aggregati all'atto della mescolazione dovrà essere compresa tra 433K e 453K e quella del legante tra 423K e 453K.

Per la verifica delle suddette temperature i macchinari dovranno essere muniti di termometri fissi perfettamente funzionanti e con certificato di taratura non superiori a 6 mesi.

Art.74 POSA IN OPERA DEI CONGLOMERATI BITUMINOSI

La posa in opera dei conglomerati bituminosi sarà effettuata a mezzo di macchine vibrofinitrici in perfetta efficienza. Le vibrofinitrici dovranno lasciare finito perfettamente sagomato, privo di sgranamenti, fessurazioni ed esente da difetti dovuti a segregazione degli elementi litoidi più grossi.

Nella stessa si dovrà porre la massima cura alla formazione dei giunti longitudinali preferibilmente ottenuti mediante affiancamento di una strisciata alla precedente con l'impiego di due finitrici.

Se il bordo risulterà danneggiato o arrotondato si dovrà procedere al taglio verticale con idonea attrezzatura, a cura e spese dell'Appaltatore.

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

La sovrapposizione dei giunti longitudinali tra i vari strati sarà realizzata in modo tale che gli stessi risultino fra loro sfalsati di almeno 20.0 cm e non cadano mai in corrispondenza delle due fasce della corsia di marcia normalmente interessata dalle ruote dei veicoli pesanti.

IL trasporto del conglomerato dall'impianto di confezionamento al cantiere di stesa dovrà avvenire mediante mezzi di trasporto di adeguata portata, sempre dotati di telone di copertura per evitare i raffreddamenti superficiali.

La temperatura del conglomerato bituminoso all'atto della stesa, controllata alla finitrice, dovrà risultare in ogni momento non inferiore a 413K.

La stesa dei conglomerati dovrà essere sospesa con condizioni meteorologiche avverse: eventuali strati compromessi a giudizio della Direzione Lavori dovranno essere ricostituiti a cura e spese dell'Appaltatore.

La compattazione dei conglomerati dovrà iniziare appena stesi dalla vibrofinitrice e condotta a termine senza interruzione.

L'addensamento dovrà essere realizzato solo con rulli gommati atti a garantire il raggiungimento delle densità prescritte

L'addensamento dovrà garantire uniforme addensamento in ogni punto evitando fessurazioni e scorrimenti nello strato appena steso.

La superficie degli strati dovrà presentarsi priva di irregolarità ed ondulazioni. Un'asta rettilinea lunga 4.0 m posta in qualunque direzione sulla superficie finita di ciascuno strato dovrà aderirvi uniformemente con uno scostamento massimo di 6.0 mm.

Per lo strato di base la miscela bituminosa sarà stesa sul piano finito della fondazioni dopo che sia stata accertata dalla direzione Lavori la rispondenza di questa ultima ai requisiti di quota, sagoma, densità e portanza.

Art.75 MODALITA' DI ESECUZIONE SOVRASTRUTTURA STRADALE - STRATI BITUMINOSI

La miscela bituminosa sarà stesa sul piano finito della fondazione dopo che sia stata accertata dalla Direzione Lavori la rispondenza di quest'ultima ai requisiti di quota, sagoma, densità e portanza indicati nei precedenti articoli relativi alle fondazioni stradali in misto granulare ed in misto cementato.

Prima della stesa del conglomerato su strati di fondazione in misto cementato, per garantire l'ancoraggio, si dovrà provvedere alla rimozione della sabbia eventualmente non trattenuta dall'emulsione bituminosa stesa precedentemente a protezione del misto cementato stesso.

Procedendo alla stesa in doppio strato, i due strati dovranno essere sovrapposti nel più breve tempo possibile; tra di essi dovrà essere interposta una mano di attacco di emulsione bituminosa in ragione di $0,5 \div 1 \text{ Kg/m}^2$, secondo le indicazioni della Direzione Lavori.

La posa in opera dei conglomerati bituminosi sarà effettuata a mezzo di macchine vibrofinitrici dei tipi approvati dalla Direzione Lavori, in perfetto stato di efficienza e dotate di automatismo di autolivellamento.

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

Nella stesa si dovrà porre la massima cura alla formazione dei giunti longitudinali preferibilmente ottenuti mediante tempestivo affiancamento di una strisciata alla precedente con l'impiego di 2 o più finitrici.

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

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

I giunti trasversali, derivanti dalle interruzioni giornaliere, dovranno essere realizzati sempre previo taglio ed esportazione della parte terminale di azzeramento.

La sovrapposizione dei giunti longitudinali tra i vari strati sarà programmata e realizzata in maniera che essi risultino fra di loro sfalsati di almeno cm 20 e non cadano mai in corrispondenza delle 2 fasce della corsia di marcia normalmente interessata dalle ruote dei veicoli pesanti.

Il trasporto degli impasti dovrà essere effettuato con autocarri a cassone metallico a perfetta tenuta, pulito e, nella stagione o in climi freddi, coperto con idonei sistemi per ridurre al massimo il raffreddamento dell'impasto.

La temperatura del conglomerato bituminoso all'atto della stesa, controllata immediatamente dietro la finitrice, dovrà risultare in ogni momento non inferiore a 130°C .

La stesa dei conglomerati dovrà essere sospesa quando le condizioni meteorologiche generali possano pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro; gli strati eventualmente compromessi (con densità inferiori a quelle richieste) dovranno essere immediatamente rimossi e successivamente ricostruiti a cura e spese dell'Impresa.

La compattazione dei conglomerati dovrà iniziare appena stesi dalla vibrofinitrice e condotta a termine senza soluzione di continuità.

La compattazione sarà realizzata a mezzo di rulli metallici a rapida inversione di marcia, possibilmente integrati da un rullo semovente a ruote gommate e/o rulli misti (metallici e gommati).

Il tipo, il peso ed il numero di rulli, proposti dall'Appaltatore in relazione al sistema ed alla capacità di stesa ed allo spessore dello strato da costipare, dovranno essere approvati dalla Direzione Lavori.

L'addensamento dovrà essere realizzato solo con rulli gommati atti a garantire il raggiungimento delle densità prescritte. L'addensamento dovrà garantire uniforme addensamento in ogni punto evitando fessurazioni e scorrimenti nello strato appena steso.

Per lo strato di base la miscela bituminosa sarà stesa sul piano finito della fondazioni dopo che sia stata accertata dalla direzione Lavori la rispondenza di questa ultima ai requisiti di quota, sagoma, densità e portanza.

In ogni caso al termine della compattazione, lo strato di base dovrà avere una densità uniforme in tutto lo spessore non inferiore al prescritto addensamento in riferimento alla densità di quella Marshall delle prove a disposizione per lo stesso periodo, rilevata all'impianto o alla stesa. Tale valutazione sarà eseguita sulla produzione di stesa secondo la norma B.U. C.N.R. n. 40 (30 marzo 1973), su carote di 15 cm di diametro; il valore risulterà dalla media di due prove.

Si avrà cura inoltre che la compattazione sia condotta con la metodologia più adeguata per ottenere uniforme addensamento in ogni punto ed evitare fessurazioni e scorrimenti nello strato appena steso. Nelle curve sopraelevate il costipamento andrà sempre eseguito iniziando sulla parte bassa e terminando su quella alta.

Allo scopo di impedire la formazione di impronte permanenti, si dovrà assolutamente evitare che i rulli siano arrestati sullo strato caldo.

La superficie degli strati dovrà presentarsi priva di irregolarità ed ondulazioni. Un'asta rettilinea lunga m. 4, posta in qualunque direzione sulla superficie finita di ciascuno strato dovrà aderirvi uniformemente.

Saranno tollerati scostamenti dalle quote di progetto contenuti nel limite di $\pm 6 \text{ mm}$.

Il tutto nel rispetto degli spessori e delle sagome di progetto.

Art.76 POSA TUBAZIONI

Nell'esecuzione delle fognature per la raccolta delle acque reflue, nonché nell'esecuzione di tubazioni per fluidi diversi dall'acqua, l'Appaltatore dovrà seguire la normativa vigente

Per la posa delle tubazioni saranno eseguiti scavi in trincea il cui fondo non dovrà presentare infossature o sporgenze rispetto ai piani delle livellette indicate nel profilo longitudinale di progetto o di quelli che prescriverà la Direzione Lavori all'atto esecutivo., affinché i condotti vi appoggino in tutta la lunghezza; le sezioni trasversali di tali trincee dovranno essere conformi a quelle tipo di progetto oppure a quanto impartito dalla Direzione Lavori in sede di realizzazione. In ogni caso non saranno riconosciuti, né contabilizzati i maggiori scavi che l'Appaltatore avrà, eventualmente, eseguito a propria discrezione.

Eseguiti gli scavi con le precise dimensioni e livellette, si procederà alla regolarizzazione e battitura del fondo in modo da renderlo perfettamente conforme alla sagomatura e uniformemente resistente.

Il fondo dello scavo dovrà essere regolarizzato, prima della posa delle tubazioni, con semplice spianamento del terreno e successivamente sarà steso uno strato di sabbia di altezza pari a 15.0 cm su cui saranno posizionati i tubi.

Il fondo dello scavo dovrà essere regolarizzato, prima della posa delle tubazioni, con semplice spianamento del terreno e successivamente sarà steso uno strato di sabbia di altezza pari a 15.0 cm su cui saranno posizionati i tubi.

Gli elementi prefabbricati di tubazione saranno di norma posati su sottofondo in sabbia ovvero in materiale di risulta degli scavi opportunamente vagliato e scevro di ogni residuo di pietrame e ciottolame, per tratti perfettamente allineati secondo i piani di progetto, con il fondo disposto secondo le livellette.

Eseguito il montaggio dei tubi si procederà ad eseguire, se richiesto, il rinfiacco delle canalizzazioni con cls o sabbia, in modo tale da non presentare discontinuità; gli spessori del massetto di posa, dei rinfiacchi e della copertura realizzati in cls o sabbia risulteranno dai disegni di progetto.

Indipendentemente dalla natura del piano di posa, qualora i giunti debbano essere sigillati in opera, nonché in tutti i casi in cui siano da posare tubi con bicchiere, nel fondo della fossa dovranno essere lasciati appositi incavi che consentano un'agevole e corretta esecuzione della giunzione.

Prima della posa, si dovrà verificare che i tubi non mostrino danneggiamenti; i tubi saranno posati procedendo da valle verso monte e con bicchieri disposti in senso contrario alla direzione del flusso.

Ogni tratto di condotta dovrà essere disposto e rettificato in modo che la generatrice inferiore del tubo unisca con uniforme pendenza i diversi punti che saranno fissati con appositi picchetti, in modo da corrispondere esattamente all'andamento planimetrico ed altimetrico stabilito nei profili longitudinali e nelle planimetrie.

Non sono mai tollerate contropendenze o dislivelli negativi che possono creare ristagni d'acqua. L'appaltatore dovrà sottostare a tutti quei maggiori oneri che, a giudizio insindacabile della D.L. saranno ritenuti necessari per correggere tratti di condotta che presentassero difetti di pendenza, compresi gli oneri di rimozione e ricostruzione dei tratti di condotta già eseguiti.

In generale si richiama inoltre l'osservanza della normativa tecnica per le tubazioni approvata con D.M. 12/12/1985 e s.m.i.

Il rinfiacco dovrà essere eseguito impiegando sabbia ovvero materiale fine proveniente dagli scavi. Ove previsto, la condotta dovrà essere calottata mediante la realizzazione di una copertura in calcestruzzo cementizio tipo 325 - Rck 150 sagomata secondo i disegni di progetto.

Il costipamento del materiale riportato sui fianchi dovrà essere fatto a strati di 15 mm utilizzando anche i normali mezzi costipanti dei rilevanti, salvo che per le parti immediatamente adiacenti alle strutture dove il costipamento sarà fatto con pestelli pneumatici o a mano. Occorrerà evitare che i mezzi costipatori lavorino a contatto della struttura metallica.

Per il ricoprimento, la Direzione Lavori si riserva di valutare le caratteristiche del materiale di scavo e di decidere se è utilizzabile per il ricoprimento: se non risultasse idoneo, l'Appaltatore dovrà essere approvvigionato materiale sciolto, ghiaietto fine in matrice sabbiosa per completare la chiusura dello scavo senza alcun riconoscimento di oneri aggiuntivi.

Il rinterro dovrà essere effettuato con cautela al fine di non danneggiare le tubazioni, in ogni caso il riempimento dovrà essere effettuato per strati successivi non superiori a 30.0 cm; si dovrà provvedere alla regolarizzazione di ogni strato mediante pigiatura e regolare battitura (attenzione a non comprimere la sottostante tubazione) al fine di ridurre gli effetti di assestamento.

Le parti terminali dei manufatti dovranno essere munite di testate metalliche prefabbricate, oppure in muratura in conformità dei tipi adottati. Per quanto non contemplato nella presente norma si farà riferimento alle norme A.A.S.H.O. m 36-37 e M 167-57.

Prima di effettuare scavi in vicinanza di fabbricati, muri di sostegno, pali di linee elettriche o telefoniche o di qualsiasi opera muraria, l'Appaltatore dovrà accertarsi dello stato delle murature e della profondità delle fondazioni, sospendendo ogni lavoro quando possono temersi danni in conseguenza a detti scavi. In questi casi l'Appaltatore informerà immediatamente la Direzione Lavori per stabilire i provvedimenti necessari e nel frattempo dovrà provvedere urgentemente ad eseguire puntellamenti e quanto altro necessario per evitare danni.

In relazione ai sottoservizi presenti lungo il tracciato di progetto, l'Appaltatore dovrà verificare la presenza delle condotte, dei cavi o dei pali presenti e gli scavi dovranno procedere con molta cautela al fine di non danneggiare alcun sottoservizio.

L'Appaltatore dovrà a proprie spese sospendere la tubazione o i pali con funi e/o travi sufficientemente resistenti, esercitando una sorveglianza attiva continua per evitare fughe e rotture ed ottemperando a tutte le istruzioni ed ai suggerimenti che fossero impartiti dagli Enti proprietari. Quando nell'esecuzione degli scavi vi sia anche la possibilità di rinvenire cavi elettrici, l'Appaltatore dovrà vigilare affinché gli operai adottino tutte le precauzioni per evitare danni e disgrazie. Appena scoperti i cavi o le tubazioni si dovranno avvertire immediatamente gli Enti proprietari, e l'Appaltatore dovrà eseguire tutte le prescrizioni impartite da codesti. Per tali operazioni non sarà riconosciuto alcun onere aggiuntivo.

Si precisa che in caso di rottura, interruzione ovvero danneggiamento delle tubazioni esistenti o degli allacciamenti, non si riconoscerà all'Appaltatore alcun onere aggiuntivo per il ripristino dei danni. Qualora si provvedesse al rinterro di una conduttura senza preventivo assenso della Direzione Lavori, l'Appaltatore sarà tenuta a riaprire lo scavo onde procedere alle necessarie verifiche ed al successivo rinterro, il tutto a proprie spese.