



COMUNE DI RIVALTA di TORINO
(Provincia di Torino)
Riqualificazione dell'asse viario di via Umberto I – tratto
compreso tra viale Cadore e via della Vallà
PROGETTO ESECUTIVO

| | | | | |
|-------------------------------------|-----------|----------|---|---|
| | | Oggetto: | CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO ED ELENCO PREZZI UNITARI | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| AGGIORNAMENTI | | | | |
| DATA | Nov. 2018 | | | |
| AGGIORNAMENTI | | | | |
| PROGETTISTA Ing. Gaetano Cusmano | | | AII. | 2 |
| RUP Arch. Rosanna BERGESE | | | | |
| | | | | |

RIQUALIFICAZIONE DELL'ASSE VIARIO DI VIA UMBERTO I TRA VIALE CADORE E VIA DELLA VALLA'

LAVORI DI Riqualificazione dell'asse viario di via Umberto I tra viale Cadore e via della Vallà

CUP: _____

CIG: _____

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

(articoli 43, commi 3, 4, 5 e 7, e 138, commi 1 e 2, del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

Contratto a corpo

(articolo 3, comma 1, lettera dddd), del Codice dei contratti)

importi in euro

| | |
|---|------------|
| 1 Importo esecuzione lavori a corpo | 233.197,49 |
| 2 Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza | 4.480,84 |
| Totale appalto (1 + 2) | 237.678,33 |

Il responsabile del procedimento

Arch. Rosanna BERGESE

Sommario

PARTE PRIMA

Definizione economica e rapporti contrattuali

| | |
|---|----|
| CAPO 1. NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO | 5 |
| Art. 1. Oggetto dell'appalto e definizioni..... | 5 |
| Art. 2. Ubicazione | 7 |
| Art. 3. Ammontare dell'appalto e importo del contratto | 7 |
| Art. 4. Modalità di stipulazione del contratto..... | 8 |
| Art. 4. Categorie dei lavori | 9 |
| Art. 5. Categorie di lavorazioni omogenee, categorie contabili..... | 9 |
| CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE | 9 |
| Art. 6. Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto..... | 9 |
| Art. 7. Documenti che fanno parte del contratto | 10 |
| Art. 8. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto | 11 |
| Art. 9. Modifiche dell'operatore economico appaltatore..... | 11 |
| Art. 10. Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere | 12 |
| Art. 11. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione | 12 |
| Art. 12. Convenzioni in materia di valuta e termini | 13 |
| CAPO 3. TERMINI PER L'ESECUZIONE | 13 |
| Art. 13. Consegna e inizio dei lavori..... | 13 |
| Art. 14. Termini per l'ultimazione dei lavori | 14 |
| Art. 15. Proroghe e differimenti..... | 14 |
| Art. 16. Sospensioni ordinate dalla DL..... | 15 |
| Art. 17. Sospensioni ordinate dal RUP | 16 |
| Art. 18. Penali in caso di ritardo | 16 |
| Art. 19. Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore..... | 17 |
| Art. 20. Inderogabilità dei termini di esecuzione | 18 |
| Art. 21. Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini | 19 |

| | |
|--|----|
| CAPO 4. CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI..... | 20 |
| Art. 22. Lavori a corpo..... | 20 |
| Art. 23. Eventuali lavori a misura..... | 20 |
| Art. 24. Eventuali lavori in economia..... | 21 |
| Art. 25. Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera | 22 |
| CAPO 5. DISCIPLINA ECONOMICA..... | 22 |
| Art. 26. Anticipazione del prezzo | 22 |
| Art. 27. Pagamenti in acconto | 23 |
| Art. 28. Pagamenti a saldo..... | 24 |
| Art. 29. Formalità e adempimenti ai quali sono subordinati i pagamenti..... | 24 |
| Art. 30. Ritardo nei pagamenti delle rate di acconto e della rata di saldo..... | 25 |
| Art. 31. Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo | 26 |
| Art. 32. Anticipazione del pagamento di taluni materiali..... | 26 |
| Art. 33. Cessione del contratto e cessione dei crediti..... | 26 |
| CAPO 6. CAUZIONI E GARANZIE | 26 |
| Art. 34. Cauzione provvisoria | 26 |
| Art. 35. Cauzione definitiva | 26 |
| Art. 36. Riduzione delle garanzie | 28 |
| Art. 37. Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore | 29 |
| CAPO 7. DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE | 30 |
| Art. 38. Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione | 30 |
| Art. 39. Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione..... | 30 |
| Art. 40. Presa in consegna dei lavori ultimati | 31 |
| CAPO 8. NORME FINALI..... | 31 |
| Art. 41. Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore | 31 |
| Art. 42. Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione | 35 |
| Art. 43. Utilizzo di materiali recuperati o riciclati..... | 35 |
| Art. 44. Terre e rocce da scavo | 35 |
| Art. 45. Custodia del cantiere..... | 36 |

| | |
|--|----|
| Art. 46. Cartello di cantiere | 36 |
| Art. 47. Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto..... | 36 |
| Art. 48. Tracciabilità dei pagamenti | 36 |
| Art. 49. Spese contrattuali, imposte, tasse | 37 |

PARTE SECONDA

DEFINIZIONE TECNICA DEI LAVORI NON DEDUCIBILE DAGLI ALTRI ELABORATI

| | |
|--|----|
| Art. 50. Disposizioni Generali e oneri a carico dell'appaltatore | 40 |
| Art. 51. Opere provvisionali..... | 41 |
| Art. 52. Demolizioni..... | 41 |
| Art. 53. Scavi/rinterri e movimenti terra | 41 |
| Art. 54. Opere in c.a..... | 44 |
| Art. 55. Opere stradali, marciapiedi e parcheggi..... | 45 |
| Art. 56 – Opere in pietra..... | 58 |
| Art. 58. Opere di fognatura | 61 |
| Art. 59. Segnaletica stradale e arredi | 63 |

PARTE PRIMA

DEFINIZIONE ECONOMICA E RAPPORTI CONTRATTUALI

CAPO 1. NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1. Oggetto dell'appalto e definizioni

1. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessarie per la realizzazione dell'intervento denominato "Riqualificazione dell'asse viario di Via Umberto I nel tratto compreso tra viale Cadore e via della Vallà". Il progetto prevede realizzazione di percorsi pedonali su entrambi i lati della strada in progetto, con pavimentazione bituminosa (asfalto colato dello spessore pari a 2 cm) e delimitati da cordoli in pietra di Luserna e rialzati di circa 10 cm rispetto alla sede stradale. Lungo il tracciato del nuovo marciapiede sono presenti chiusini di ispezione/servizio da mantenere e pertanto l'intervento prevede la loro rimozione e successivo riposizionamento con la messa in quota. È prevista altresì la sostituzione dei marciapiedi pubblici esistenti ed in particolare quelli presenti al di sopra della soletta sulla bealera comunale, in pessimo stato di conservazione, con messa in quota di tutti i chiusini preesistenti. L'intervento consiste altresì nell'abbattimento delle barriere architettoniche mediante la realizzazione di opportuni scivoli, la scarifica di tutta la pavimentazione bituminosa preesistente sulla carreggiata per uno spessore pari a 4 cm e la successiva realizzazione di un nuovo tappetino di usura in conglomerato bituminoso ripristinando le quote e pendenze preesistenti, con particolare attenzione a quelle necessarie per lo scolo delle acque nella rete fognaria. Particolare cura occorrerà prestare alla quota di tutti i chiusini e griglie di smaltimento acque meteoriche presenti in carreggiata. È prevista la realizzazione di un attraversamento pedonale rialzato ad ovest dell'incrocio con Via Carmagnola, la realizzazione di un incrocio rialzato in corrispondenza dell'intersezione con Via Gorizia e la pavimentazione con marmette autobloccanti forate in cls spess. 8 cm del parcheggio comunale all'altezza dei civici nn. 122-124-126 che verrà realizzata previa esecuzione di un sottofondo dello spessore pari a circa 10 cm di ghiaia vagliata, stesa di geotessile e di uno strato di sabbia e cemento (con composizione del mixer approvata dalla Direzione Lavori) di allettamento per uno spessore pari a circa 5cm. A riempimento delle marmette verrà stesa materiale misto stabilizzato. Verrà quindi predisposta la segnaletica verticale ed orizzontale conforme al Codice della Strada (nel seguito indicato più brevemente CdS). Il tratto in questione presenta una rete di illuminazione pubblica comunale, con armature stradali di recente installazione e pertanto non è oggetto d'intervento. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi

allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e ai progetti esecutivi, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.

Anche ai fini dell'articolo 3, comma 5, della legge n. 136 del 2010 e dell'articolo 65, comma 4, sono stati acquisiti i seguenti codici:

Codice identificativo della gara (CIG) _____

Codice Unico di Progetto (CUP) _____

2. Nel presente Capitolato sono assunte le seguenti definizioni:

- a) Codice dei contratti: il decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50;
- b) Regolamento generale: il decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207, nei limiti della sua applicabilità ai sensi dell'articolo 216, commi 4, 5, 6, 16, 18 e 19, del Codice dei contratti e in via transitoria fino all'emanazione delle linee guida dell'ANAC e dei decreti ministeriali previsti dal Codice dei contratti;
- c) Capitolato generale: il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, limitatamente agli articoli 1, 2, 3, 4, 6, 8, 16, 17, 18, 19, 27, 35 e 36;
- d) Decreto n. 81 del 2008: il decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- e) Stazione appaltante: il soggetto giuridico che indice l'appalto e che sottoscriverà il contratto; qualora l'appalto sia indetto da una Centrale di committenza, per Stazione appaltante si intende l'Amministrazione aggiudicatrice, l'Organismo pubblico o il soggetto, comunque denominato ai sensi dell'articolo 37 del Codice dei contratti, che sottoscriverà il contratto;
- f) Appaltatore: il soggetto giuridico (singolo, raggruppato o consorziato), comunque denominato ai sensi dell'articolo 45 del Codice dei contratti, che si è aggiudicato il contratto;
- g) RUP: Responsabile unico del procedimento di cui agli articoli 31 e 101, comma 1, del Codice dei contratti;
- h) DL: l'ufficio di direzione dei lavori, titolare della direzione dei lavori, di cui è responsabile il direttore dei lavori, tecnico incaricato dalla Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 101, comma 3 e, in presenza di direttori operativi e assistenti di cantiere, commi 4 e 5, del Codice dei contratti;
- i) DURC: il Documento unico di regolarità contributiva di cui all'articolo 80, comma 4, del Codice dei contratti;
- l) SOA: l'attestazione SOA che comprova la qualificazione per una o più categorie, nelle pertinenti classifiche, rilasciata da una Società Organismo di Attestazione, in applicazione dell'articolo 84, comma 1, del Codice dei contratti e degli articoli da 60 a 96 del Regolamento generale;
- m) PSC: il Piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008;

- n) POS: il Piano operativo di sicurezza di cui agli articoli 89, comma 1, lettera h) e 96, comma 1, lettera g), del Decreto n. 81 del 2001;
- o) Costo del lavoro (anche CL): il costo cumulato del personale impiegato, detto anche costo del lavoro, stimato dalla Stazione appaltante sulla base della contrattazione collettiva nazionale e della contrattazione integrativa, comprensivo degli oneri previdenziali e assicurativi, al netto delle spese generali e degli utili d'impresa, di cui agli articoli 23, comma 16, e 97, comma 5, lettera d), del Codice dei contratti e all'articolo 26, comma 6, del Decreto n. 81 del 2008;
- p) Costi di sicurezza aziendali (anche CS): i costi che deve sostenere l'Appaltatore per l'adempimento alle misure di sicurezza aziendali, specifiche proprie dell'impresa, connesse direttamente alla propria attività lavorativa e remunerati all'interno del corrispettivo previsto per le singole lavorazioni, nonché per l'eliminazione o la riduzione dei rischi previsti dal Documento di valutazione dei rischi e nel POS, di cui agli articoli 95, comma 10, e 97, comma 5, lettera c), del Codice dei contratti, nonché all'articolo 26, comma 3, quinto periodo e comma 6, del Decreto n. 81 del 2008;
- q) Oneri di sicurezza (anche OS): gli oneri per l'attuazione del PSC, relativi ai rischi da interferenza e ai rischi particolari del cantiere oggetto di intervento, di cui all'articolo 23, comma 15, del Codice dei contratti, nonché all'articolo 26, commi 3, primi quattro periodi, 3-ter e 5, del Decreto n. 81 del 2008 e al Capo 4 dell'allegato XV allo stesso Decreto n. 81;
- r) CSE: il coordinatore per la salute e la sicurezza nei cantieri in fase di esecuzione di cui agli articoli 89, comma 1, lettera f) e 92 del Decreto n. 81 del 2008;

Art. 2. Ubicazione

1. Comune di Rivalta di Torino nel tratto stradale di Via Umberto I compreso tra Via della Vallà e Viale Cadore per una lunghezza complessiva pari a circa 430 mt.

Art. 3. Ammontare dell'appalto e importo del contratto

1. L'importo complessivo dei lavori e oneri della sicurezza compresi nell'appalto ammonta a Euro 237.678,33 (Euro duecentotrentasettesecentotrentotto/33) di cui:
 - Euro 233.197,49 (Euro duecentotrentatrecentonovantasette/49) per lavori soggetti a ribasso d'asta;
 - Euro 4.480,84 (Euro quattromilaquattrocentoottanta/84) per oneri speciali della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta.
2. I lavori saranno consegnati a corpo: il prezzo convenuto per le opere o provviste è fisso ed invariabile, senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura, o sul valore attribuito alla qualità di dette opere o provviste.

3. I lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere OG3. Classifica richiesta: I
4. L'importo complessivo dei lavori in appalto è riconducibile ai seguenti gruppi di lavorazioni omogenee:

| N | Tipologia lavori | Importo lavori € | % |
|---|---------------------------------|-------------------|----------------|
| 1 | SCAVI E DEMOLIZIONI | 26.754,18 | 11,26% |
| 2 | OPERE IN PIETRA | 64.805,20 | 27,27% |
| 3 | FOGNATURE | 5.592,40 | 2,35% |
| 4 | ASFALTI E MARCIAPIEDI | 127.162,14 | 53,50% |
| 5 | SEGNALETICA E ARREDI | 8.883,57 | 3,74% |
| | Oneri speciali per la sicurezza | 4.480,84 | 1,89% |
| | TOTALI | 237.678,33 | 100,00% |

5. Le incidenze delle spese generali e dell'utile di impresa sui prezzi unitari e sugli importi di cui al comma 1 sono state stimate dalla Stazione appaltante nelle seguenti misure:
- a) incidenza delle spese generali (SG): 13 %;
- b) incidenza dell'Utile di impresa (UT): 10 %.

Art. 4. Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato "a corpo" ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera dddd), del Codice dei contratti, nonché degli articoli 43, comma 6, e 184, del Regolamento generale. L'importo del contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.
2. Il prezzo convenuto non può essere modificato sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione, per cui il computo metrico estimativo, posto a base di gara ai soli fini di agevolare lo studio dell'intervento, non ha valore negoziale. Ai prezzi dell'elenco prezzi unitari, allegato al presente Capitolato speciale, si applica il ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara, con gli stessi criteri di cui all'articolo 3.
3. I prezzi contrattuali dello «elenco dei prezzi unitari» di cui al comma 2 sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, se ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'articolo 106 del Codice dei contratti, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 40, comma 2 del presente documento.

4. I rapporti ed i vincoli negoziali si riferiscono agli importi come determinati ai sensi dell'articolo 2, commi 2 e 3.
5. Il contratto dovrà essere stipulato, a pena di nullità, con atto pubblico notarile informatico, ovvero, in modalità elettronica secondo le norme vigenti per la Stazione appaltante, in forma pubblica amministrativa a cura dell'Ufficiale rogante dell'amministrazione aggiudicatrice o mediante scrittura privata.

Art. 4. Categorie dei lavori

1. Ai sensi degli articoli 61 e 90 del Regolamento generale e in conformità all'allegato «A» al predetto Regolamento generale, i lavori sono riconducibili alla categoria di opere generali «**OG3**» - Opere Stradali.
2. La categoria di cui al comma 1 costituisce indicazione per il rilascio del certificato di esecuzione lavori di cui all'articolo 83 al Regolamento generale. Per l'esecuzione dei lavori è necessario il possesso dei requisiti con una delle seguenti modalità:
 - a) importo dei lavori analoghi eseguiti direttamente nel quinquennio antecedente, costo complessivo sostenuto per il personale dipendente e adeguata attrezzatura tecnica, nelle misure e alle condizioni di cui all'articolo 90, comma 1, del Regolamento generale;
 - b) attestazione SOA nella categoria di cui al comma 1, ai sensi dell'articolo 90, comma 2, del Regolamento generale;
3. L'importo della categoria di cui al comma 1 corrisponde all'importo totale dei lavori in appalto.
4. Non sono previste categorie scorporabili.

Art. 5. Categorie di lavorazioni omogenee, categorie contabili

1. Le categorie di lavorazioni omogenee sono tutte riconducibili alla OG3 "Strade, autostrade, ponti, viadotti, ferrovie, metropolitane" classe I.

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

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

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del presente Capitolato 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 oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.

3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente Capitolato speciale, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.
4. Ovunque nel presente Capitolato si preveda la presenza di raggruppamenti temporanei e consorzi ordinari, la relativa disciplina si applica anche agli appaltatori organizzati in aggregazioni tra imprese aderenti ad un contratto di rete e in G.E.I.E., nei limiti della compatibilità con tale forma organizzativa.
5. Eventuali clausole o indicazioni relative ai rapporti sinallagmatici tra la Stazione appaltante e l'appaltatore, riportate nelle relazioni o in altra documentazione integrante il progetto posto a base di gara, retrocedono rispetto a clausole o indicazioni previste nel presente Capitolato Speciale d'appalto.

Art. 7. Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
 - a) il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145 e s.m.i. , per quanto non in contrasto con il presente Capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo;
 - b) il presente Capitolato speciale comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
 - c) tutti gli elaborati grafici e gli altri atti del progetto esecutivo;
 - d) l'elenco dei prezzi unitari come allegato;
 - e) il PSC, nonché le proposte integrative di cui all'articolo 100, comma 5, del Decreto n. 81 del 2008, se accolte dal coordinatore per la sicurezza;
 - f) il cronoprogramma di cui all'articolo 40 del Regolamento generale;
 - g) le polizze di garanzia di cui agli articoli 35 e 37;
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
 - a) il Codice dei contratti Dlgs 50/2016 e s.m.i.;
 - b) il Regolamento generale, per quanto applicabile;
 - c) il decreto legislativo n. 81 del 2008, con i relativi allegati.
3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
 - a) il computo metrico estimativo;

- b) le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per gruppi omogenei, ancorché inserite e integranti il presente Capitolato speciale;
- c) le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato;

Art. 8. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

1. La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
2. Con l'atto di consegna dei lavori, come da apposito verbale sottoscritto col RUP, l'appaltatore conviene, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori e che consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Art. 9. Modifiche dell'operatore economico appaltatore

1. In caso di fallimento dell'appaltatore, o altra condizione di cui all'articolo 110, comma 1, del Codice dei contratti, la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dalla norma citata e dal comma 2 dello stesso articolo. Resta ferma, ove ammissibile, l'applicabilità della disciplina speciale di cui al medesimo articolo 110, commi 3, 4, 5 e 6.
2. Se l'esecutore è un raggruppamento temporaneo, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'articolo 48 del Codice dei contratti.
3. Se l'esecutore è un raggruppamento temporaneo, ai sensi dell'articolo 48, comma 19, del Codice dei contratti, è sempre ammesso il recesso di una o più imprese raggruppate esclusivamente per esigenze organizzative del raggruppamento e sempre che le imprese rimanenti abbiano i requisiti di qualificazione adeguati ai lavori ancora da eseguire e purché il recesso non sia finalizzato ad eludere la mancanza di un requisito di partecipazione alla gara.

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

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. Se l'appaltatore non conduce direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'appaltatore o da altro tecnico, avente comprovata esperienza in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
4. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La DL ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.
5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o della persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

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

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente Capitolato speciale, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano gli articoli 16 e 17 del

capitolato generale d'appalto. L'accettazione dei materiali deve essere espressa dalla DL nella forma scritta.

3. L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi alle norme vigenti.

Art. 12. Convenzioni in materia di valuta e termini

1. In tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta si intendono in euro.
2. In tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, si intendono I.V.A. esclusa.

CAPO 3. TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 13. Consegna e inizio dei lavori

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, la DL fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 (cinque) giorni e non superiore a 15 (quindici) giorni; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione definitiva, fermo restando il risarcimento del danno (ivi compreso l'eventuale maggior prezzo di una nuova aggiudicazione) se eccedente il valore della cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'appaltatore. Se è indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
3. È facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'articolo 32, comma 8, periodi terzo e quarto, e comma 13, del Codice dei contratti; la DL provvede in via d'urgenza su autorizzazione del RUP e indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
4. Il RUP accerta l'avvenuto adempimento degli obblighi di cui all'articolo 41 prima della redazione del verbale di consegna di cui al comma 1 e ne comunica l'esito alla DL. La redazione del verbale di consegna è subordinata a tale positivo accertamento, in assenza del quale il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati.
5. Le disposizioni sulla consegna di cui al comma 2, anche in via d'urgenza ai sensi del comma 3, si applicano anche alle singole consegne frazionate, in presenza di temporanea indisponibilità di aree

ed immobili; in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. Il comma 2 si applica limitatamente alle singole parti consegnate, se l'urgenza è limitata all'esecuzione di alcune di esse.

Art. 14. Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **120 (giorni) naturali consecutivi** decorrenti dalla data del verbale di consegna definitiva dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà e degli ordinari impedimenti, trattandosi di opere esterne saranno valutate con documentazione probante eventuali richieste di proroga dei tempi per andamento stagionale sfavorevole.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previa emissione del certificato di regolare esecuzione riferito alla sola parte funzionale delle opere.

Art. 15. Proroghe e differimenti

1. Se l'appaltatore, per causa a esso non imputabile, non è in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 14, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 10 (dieci) giorni prima della scadenza del termine di cui al predetto articolo 14.
2. In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata oltre il termine di cui al comma 1, purché prima della scadenza contrattuale, se le cause che hanno determinato la richiesta si sono verificate posteriormente. In questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.
3. La richiesta è presentata alla DL, la quale la trasmette tempestivamente al RUP, corredata dal proprio parere; se la richiesta è presentata direttamente al RUP questi acquisisce tempestivamente il parere della DL.
4. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del RUP entro giorni 15 (quindici) dal ricevimento della richiesta. Il RUP può prescindere dal parere della DL se questi non si esprime entro 5 (cinque) e può discostarsi dallo stesso parere. Nel provvedimento è riportato il parere della DL se questo è difforme dalle conclusioni del RUP.
5. Nei casi di cui al comma 2 i termini di cui al comma 4 sono ridotti al minimo indispensabile; negli stessi casi se la proroga è concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'articolo 14, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.

6. La mancata determinazione del RUP entro i termini di cui ai commi 4 o 5 costituisce rigetto della richiesta.

Art. 16. Sospensioni ordinate dalla DL

1. In caso di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la DL d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale sentito l'appaltatore.
2. Costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 106, del Codice dei contratti. Nessun indennizzo spetta all'appaltatore per le sospensioni di cui al presente articolo.
3. Il verbale di sospensione deve contenere:
 - a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
 - b) l'adeguata motivazione a cura della DL;
 - c) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.
4. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al RUP entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmato dallo stesso o dal suo delegato; se il RUP non si pronuncia entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione appaltante. Se l'appaltatore non interviene alla firma del verbale di sospensione o rifiuta di sottoscriverlo, oppure appone sullo stesso delle riserve, si procede a norma degli articoli 107, comma 4, e 108, comma 3, del Codice dei contratti, in quanto compatibili.
5. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal RUP o sul quale si sia formata l'accettazione tacita; non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del RUP, Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al RUP, se il predetto verbale gli è stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione oppure reca una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.
6. Non appena cessate le cause della sospensione la DL redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione. Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al RUP; esso è efficace dalla data della comunicazione all'appaltatore.

7. Ai sensi dell'articolo 107, comma 2, del Codice dei contratti, se la sospensione, o le sospensioni se più di una, durano per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 14, o comunque superano 6 (sei) mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.
8. Le disposizioni di cui ai commi precedenti si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 19.

Art. 17. Sospensioni ordinate dal RUP

1. Il RUP può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e alla DL ed ha efficacia dalla data di emissione.
2. Lo stesso RUP determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospensione dei lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e alla DL.
3. Per quanto non diversamente disposto, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal RUP si applicano le disposizioni dell'articolo 16, commi 2, 3, 5, 6 e 7, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.
4. Le stesse disposizioni si applicano alle sospensioni:
 - a) in applicazione di provvedimenti assunti dall'Autorità Giudiziaria, anche in seguito alla segnalazione dell'Autorità Nazionale Anticorruzione;
 - b) per i tempi strettamente necessari alla redazione, approvazione ed esecuzione di eventuali varianti di cui all'articolo 38, comma 9.

Art. 18. Penali in caso di ritardo

1. Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari allo 1 per mille (euro 1 e centesimi zero ogni mille) dell'importo contrattuale.

2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
 - a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dalla DL per la consegna degli stessi ai sensi dell'articolo 13;
 - b) nell'inizio dei lavori per mancata consegna o per inefficacia del verbale di consegna imputabili all'appaltatore che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti dall'articolo 13, comma 4;
 - c) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dalla DL;
 - d) nel rispetto dei termini imposti dalla DL per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
3. La penale di cui al comma 2, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
4. Tutte le fattispecie di ritardi sono segnalate tempestivamente e dettagliatamente al RUP da parte della DL, immediatamente al verificarsi della relativa condizione, con la relativa quantificazione temporale; sulla base delle predette indicazioni le penali sono applicate in sede di conto finale ai fini della verifica in sede di regolare esecuzione.
5. L'importo complessivo delle penali determinate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; se i ritardi sono tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 21, in materia di risoluzione del contratto.
6. L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

Art. 19. Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore

1. Prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla DL un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa. Tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione e deve essere approvato dalla DL, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la DL si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante,
mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
 - a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;

- b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione appaltante;
 - c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
 - d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti tecnologici, nonché collaudi parziali o specifici;
 - e) se è richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il PSC, eventualmente integrato ed aggiornato.
3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.

Art. 20. Inderogabilità dei termini di esecuzione

- 1. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:
 - a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento;
 - b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dalla DL o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione;
 - c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle sovrastrutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla DL o espressamente approvati da questa;
 - d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
 - e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato speciale o dal capitolato generale d'appalto;
 - f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;

- g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
 - h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dalla DL, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal RUP per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
 - i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.
2. Non costituiscono altresì motivo di proroga o differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.
3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'articolo 15, di sospensione dei lavori di cui all'articolo 16, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo 18, né possono costituire ostacolo all'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'articolo 21.

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

- 1. L'eventuale ritardo imputabile all'appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori superiore a 40 (quaranta) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 108, comma 4, del Codice dei contratti.
- 2. La risoluzione del contratto di cui al comma 1, trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine non inferiore a 10 (dieci) giorni per compiere i lavori.
- 3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 18, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dalla DL per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.
- 4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma

maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

CAPO 4. CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI

Art. 22. Lavori a corpo

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione del lavoro a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo la regola dell'arte.
3. La contabilizzazione del lavoro a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative ai singoli gruppi omogenei di lavoro indicate nella tabella di cui all'articolo 3, di ciascuna delle quali è contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.
4. L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta 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.
5. Gli oneri di sicurezza, indicati nella tabella di cui all'articolo 3, comma 4, come evidenziati nell'apposita riga rubricata «oneri sicurezza», sono stati valutati analiticamente e appaltati a corpo. Gli stessi saranno liquidati in proporzione ai lavori eseguiti. La liquidazione di tali oneri è subordinata all'assenso del coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di esecuzione.

Art. 23. Eventuali lavori a misura

1. Se in corso d'opera devono essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli articoli 38 o 39, e per tali variazioni ricorrono le condizioni di cui all'articolo 43, comma 9, del Regolamento generale, per cui risulta eccessivamente oneroso individuarne in maniera certa e definita le quantità e pertanto non è possibile la loro definizione nel lavoro "a corpo", esse possono essere preventivate a misura.

Le relative lavorazioni sono indicate nel provvedimento di approvazione della perizia con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.

2. Nei casi di cui al comma 1, se le variazioni non sono valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'articolo 40, fermo restando che le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione "a corpo".
3. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dalla DL.
4. Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti della perizia di variante.
5. La contabilizzazione delle opere e delle forniture è effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui in allegato.
6. Gli eventuali oneri per la sicurezza che fossero individuati a misura in relazione alle variazioni di cui al comma 1, sono valutati sulla base dei relativi prezzi di elenco, oppure formati ai sensi del comma 2, con le relative quantità.

Art. 24. Eventuali lavori in economia

1. La contabilizzazione degli eventuali lavori in economia introdotti in sede di variante in corso di contratto è effettuata come segue:
 - a) per quanti riguarda i materiali applicando il ribasso contrattuale ai prezzi unitari determinati ai sensi dell'articolo 40;
 - b) per quanto riguarda i trasporti, i noli e il costo del lavoro, secondo i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione, incrementati delle percentuali per spese generali e utili (se non già comprese nei prezzi vigenti) ed applicando il ribasso contrattuale esclusivamente su queste due ultime componenti.
2. Gli eventuali oneri per la sicurezza individuati in economia sono valutati con le modalità di cui al comma 1, senza applicazione di alcun ribasso.
3. Ai fini di cui al comma 1, lettera b), le percentuali di incidenza delle spese generali e degli utili, sono determinate con le seguenti modalità, secondo il relativo ordine di priorità:
 - a) nella misura dichiarata dall'appaltatore in sede di verifica della congruità dei prezzi ai sensi dell'articolo 97, commi da 4 a 7, del Codice dei contratti;
 - b) nella misura di cui all'articolo 3, comma 7, in assenza della verifica di cui alla lettera a).

Art. 25. Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

1. Non sono valutati i manufatti ed i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla DL.

CAPO 5. DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 26. Anticipazione del prezzo

1. Ai sensi dell'articolo 35, comma 18, del Codice dei contratti, è dovuta all'appaltatore una somma, a titolo di anticipazione, pari al 20% (venti per cento) dell'importo del contratto, da erogare dopo la sottoscrizione del contratto medesimo ed entro 15 (quindici) giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertato dal RUP. Ove non motivata, la ritardata corresponsione dell'anticipazione obbliga al pagamento degli interessi corrispettivi a norma dell'articolo 1282 codice civile.
2. L'anticipazione è compensata mediante trattenuta sull'importo di ogni certificato di pagamento, di un importo percentuale pari alla percentuale dell'anticipazione a titolo di graduale recupero della medesima; in ogni caso all'ultimazione dei lavori l'importo dell'anticipazione deve essere compensato integralmente.
3. L'anticipazione è revocata se l'esecuzione dei lavori non procede secondo i tempi contrattuali e, in tale caso, spettano alla Stazione appaltante anche gli interessi corrispettivi al tasso legale con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.
4. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 29, l'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla prestazione, da parte dell'appaltatore, di apposita garanzia, alle seguenti condizioni:
 - a) importo garantito almeno pari all'anticipazione, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa in base al cronoprogramma dei lavori;
 - b) la garanzia può essere ridotta gradualmente in corso d'opera, in proporzione alle quote di anticipazione recuperate in occasione del pagamento dei singoli stati di avanzamento, fino all'integrale compensazione;
 - c) la garanzia deve essere prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione;
 - d) La Stazione procede all'escussione della fideiussione di cui al comma 4 in caso di revoca dell'anticipazione di cui al comma 3, salvo che l'appaltatore provveda direttamente con risorse proprie prima della predetta escussione.

Art. 27. Pagamenti in acconto

1. Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 22, 23, 24 e 25, raggiungono un importo non inferiore a 50.000,00 Euro come risultante dal Registro di contabilità e dallo Stato di avanzamento lavori.
2. La somma ammessa al pagamento è costituita dall'importo progressivo determinato nella documentazione di cui al comma 1:
 - a) al netto del ribasso d'asta contrattuale;
 - b) incrementato della quota relativa degli oneri di sicurezza;
 - c) al netto della ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinquanta per cento), a garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale;
 - d) al netto dell'importo degli stati di avanzamento precedenti.
3. Entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1:
 - a) la DL redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori;
 - b) il RUP emette il conseguente certificato di pagamento che deve riportare esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui alla lettera a), con l'indicazione della data di emissione. Sul certificato di pagamento è operata la ritenuta per la compensazione dell'anticipazione ai sensi dell'articolo 26, comma 2.
4. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 29, la Stazione appaltante provvede a corrispondere l'importo del certificato di pagamento entro i successivi 30 (trenta) giorni data fattura fine mese, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore.
5. Se i lavori rimangono sospesi per un periodo superiore a 30 (trenta) giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.
6. In deroga alla previsione del comma 1, se i lavori eseguiti raggiungono un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale, può essere emesso uno stato di avanzamento per un importo inferiore a quello minimo previsto allo stesso comma 1, ma non superiore al 95% (novantacinque per cento) dell'importo contrattuale. Non può essere emesso alcun stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al 20 % (venti per cento) dell'importo contrattuale medesimo. L'importo residuo dei lavori è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi dell'articolo 28. Per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.

Art. 28. Pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 30 (trenta) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dalla DL e trasmesso al RUP; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del RUP, entro il termine perentorio di 15 (quindici) giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il RUP formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. La rata di saldo, comprensiva delle ritenute di cui all'articolo 27, comma 2, al netto dei pagamenti già effettuati e delle eventuali penali, nulla ostando, è pagata entro 45 (quarantacinque) giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di regolare esecuzione previa presentazione di regolare fattura fiscale.
4. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
5. Fermo restando quanto previsto all'articolo 29, il pagamento della rata di saldo è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 103, comma 6, del Codice dei contratti, emessa nei termini e alle condizioni che seguono:
 - a) un importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
 - b) efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo con estinzione due anni dopo l'emissione del certificato di regolare esecuzione;
 - c) prestata con atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o con polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione,
6. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante entro 24 (ventiquattro) mesi dall'ultimazione dei lavori riconosciuta e accettata.
7. L'appaltatore e la DL devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.

Art. 29. Formalità e adempimenti ai quali sono subordinati i pagamenti

1. Ogni pagamento è subordinato:

- a) all'acquisizione del DURC dell'appaltatore e degli eventuali subappaltatori,
 - b) agli adempimenti di cui all'articolo 49 in favore dei subappaltatori e subcontraenti, se sono stati stipulati contratti di subappalto o subcontratti di cui allo stesso articolo;
 - c) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 66 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
 - d) all'accertamento, da parte della Stazione appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere. In caso di inadempimento accertato, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio;
3. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore, dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nel cantiere, il RUP invita per iscritto il soggetto inadempiente, e in ogni caso l'appaltatore, a provvedere entro 15 (quindici) giorni. Decorso infruttuosamente tale termine senza che sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, la Stazione appaltante provvede alla liquidazione del certificato di pagamento trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dal personale dipendente, ai fini di cui all'articolo 52, comma 2.

Art. 30. Ritardo nei pagamenti delle rate di acconto e della rata di saldo

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 (quarantacinque) intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 31 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 45 (quarantacinque) giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine trova applicazione il comma 2.
2. In caso di ritardo nel pagamento della rata di acconto rispetto al termine stabilito all'articolo 27, comma 4, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi moratori, nella misura pari al Tasso B.C.E. di riferimento di cui all'articolo 5, comma 2, del decreto legislativo n. 231 del 2002, maggiorato di 8 (otto) punti percentuali.
3. Il pagamento degli interessi avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
4. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, oppure nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il 30% (trenta per cento) dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in

alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 (sessanta) giorni dalla data della predetta costituzione in mora.

Art. 31. Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo

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

Art. 32. Anticipazione del pagamento di taluni materiali

1. Non è prevista l'anticipazione del pagamento sui materiali o su parte di essi.

Art. 33. Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 106, comma 13, del Codice dei contratti e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, stipulato mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata, sia notificato alla Stazione appaltante in originale o in copia autenticata, prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal RUP.

CAPO 6. CAUZIONI E GARANZIE

Art. 34. Cauzione provvisoria

1. Ai sensi dell'articolo 93 del Codice dei contratti, agli offerenti è richiesta una garanzia provvisoria con le modalità e alle condizioni cui alla lettera di invito.

Art. 35. Cauzione definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 1, del Codice dei contratti, è richiesta una garanzia definitiva a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; se il ribasso offerto dall'aggiudicatario è superiore al 10% (dieci per cento), la garanzia è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10% (dieci per cento); se il ribasso offerto è superiore al 20% (venti per cento), l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.

2. La garanzia è prestata mediante atto di fideiussione rilasciato da un'impresa bancaria o assicurativa, o da un intermediario finanziario autorizzato nelle forme di cui all'Articolo 93, comma 3, del Codice dei contratti, in conformità alla scheda tecnica 1.2, allegata al d.m. n. 123 del 2004, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.2 allegato al predetto decreto, integrata dalla clausola esplicita di rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, in conformità all'articolo 103, commi 4, 5 e 6, del Codice dei contratti. La garanzia è presentata alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto, anche limitatamente alla scheda tecnica.
3. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80% (ottanta per cento) dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.
4. La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 20% (venti per cento), cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di regolare esecuzione; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.
5. La Stazione appaltante può avvalersi della garanzia, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.
6. La garanzia è tempestivamente reintegrata nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 3 se, in corso d'opera, è stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.
7. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario la garanzia è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati con responsabilità solidale ai sensi del combinato disposto degli articoli 48, comma 5, e 103, comma 10, del Codice dei contratti.
8. Ai sensi dell'articolo 103, comma 3, del Codice dei contratti, la mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria di cui all'articolo 34 da parte della Stazione appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

Art. 36. Riduzione delle garanzie

1. Ai sensi dell'articolo 93, comma 7, come richiamato dall'articolo 103, comma 1, settimo periodo, del Codice dei contratti, l'importo della garanzia provvisoria di cui all'articolo 34 e l'importo della garanzia definitiva di cui all'articolo 35 sono ridotti:

a) del 50% (cinquanta per cento) per i concorrenti ai quali sia stata rilasciata, da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie europea UNI CEI ISO 9001:2008 oppure ISO 9001:2015, di cui agli articoli 3, comma 1, lettera mm) e 63, del Regolamento generale. La certificazione deve essere stata emessa per il settore IAF28 e per le categorie di pertinenza, attestata dalla SOA o rilasciata da un organismo accreditato da ACCREDIA o da altro organismo estero che abbia ottenuto il mutuo riconoscimento dallo IAF (International Accreditation Forum);

b) del 30% (trenta per cento) per i concorrenti in possesso di registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, oppure del 20% (venti per cento) per i concorrenti in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001;

c) del 15% (quindici per cento) per i concorrenti che sviluppano un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067.

2. Le riduzioni di cui al comma 1 sono tra loro cumulabili, ad eccezione della riduzione di cui alla lettera a) che è cumulabile solo in relazione ad una delle due fattispecie alternative ivi previste.

3. Le riduzioni di cui al comma 1, sono accordate anche in caso di raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario di concorrenti:

a) di tipo orizzontale, se le condizioni sono comprovate da tutte le imprese raggruppate o consorziate;

b) di tipo verticale, per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie assunte integralmente da imprese in raggruppamento per le quali sono comprovate le pertinenti condizioni; il beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.

4. In caso di avvalimento del sistema di qualità ai sensi dell'articolo 89 del Codice dei contratti, per beneficiare della riduzione di cui al comma 1, il requisito deve essere espressamente oggetto del contratto di avvalimento.

L'impresa ausiliaria deve essere comunque in possesso del predetto requisito in relazione all'obbligo di cui all'articolo 63, comma 3, del Regolamento generale.

5. Il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato dall'annotazione in calce alla attestazione SOA ai sensi dell'articolo 63, comma 3, del Regolamento generale o da separata certificazione ai sensi del comma 1.

Art. 37. Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 7, del Codice dei contratti, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto e in ogni caso almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna dei lavori ai sensi dell'articolo 13, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.
2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di regolare esecuzione (e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione del certificato di regolare esecuzione per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di regolare esecuzione. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo 2.3 allegato al d.m. n. 123 del 2004.
3. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve:
 - a) prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto, così distinta:
 - partita 1) per le opere oggetto del contratto: importo del contratto stesso, al netto degli importi di cui alle partite 2) e 3),
 - partita 2) per le opere preesistenti: euro 500.000,00,
 - partita 3) per demolizioni e sgomberi: euro 200.000,00,
 - b) essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.
4. La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad euro 1.000.000,00.
5. Se il contratto di assicurazione prevede importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni non sono opponibili alla Stazione appaltante.

6. Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario, giusto il regime delle responsabilità solidale disciplinato dall'articolo 48, comma 5, del Codice dei contratti, la garanzia assicurativa è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati o consorziati. .

CAPO 7. DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 38. Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore la DL redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori la DL procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.
2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'appaltatore è tenuto a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dalla DL, fatto salvo il risarcimento del danno alla Stazione appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'articolo 18, in proporzione all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
3. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del certificato di regolare esecuzione da parte della Stazione appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti.

Art. 39. Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione

1. Il certificato di regolare esecuzione è essere emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio. Esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il certificato di regolare esecuzione si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto.
2. Trova applicazione la disciplina di cui all'articolo 237 del Regolamento generale.
3. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di controllo o di collaudo parziale o ogni altro accertamento, volti a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente Capitolato speciale o nel contratto.
4. Ai sensi dell'articolo 234, comma 2, del Regolamento generale, La stazione appaltante, preso in esame l'operato e le deduzioni dell'organo di collaudo e richiesto, quando ne sia il caso, i pareri ritenuti necessari all'esame, effettua la revisione contabile degli atti e si determina con apposito provvedimento, entro 60 (sessanta) giorni dalla data di ricevimento degli atti di collaudo, sull'ammissibilità del certificato

di collaudo, sulle domande dell'appaltatore e sui risultati degli avvisi ai creditori. In caso di iscrizione di riserve sul certificato di collaudo per le quali sia attivata la procedura di accordo bonario, il termine di cui al precedente periodo decorre dalla scadenza del termine di cui all'articolo 240, comma 12, del Codice dei contratti. Il provvedimento di cui al primo periodo è notificato all'appaltatore.

5. Finché all'approvazione del certificato di cui al comma 1, la stazione appaltante ha facoltà di procedere ad un nuovo collaudo.

Art. 40. Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche nelle more del collaudo, con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario, oppure nel diverso termine assegnato dalla DL.

2. Se la Stazione appaltante si avvale di tale facoltà, comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non si può opporre per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.

3. L'appaltatore può chiedere che il verbale di cui al comma 1, o altro specifico atto redatto in contraddittorio, dia atto dello stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.

4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo della DL o per mezzo del RUP, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.

5. Se la Stazione appaltante non si trova nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti .

CAPO 8. NORME FINALI

Art. 41. Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al Regolamento generale e al presente Capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.

a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dalla DL, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo alla DL tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;

- b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
- c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'appaltatore a termini di contratto;
- d) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla DL, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa DL su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
- e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
- f) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
- g) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della DL, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
- h) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
- i) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
- l) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla DL, per ottenere il relativo nullaosta alla

realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura alla DL, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera;

j) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;

m) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del personale di DL e assistenza (baraccamenti di cantiere);

n) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione della DL i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;

o) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della DL con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;

p) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della DL; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato o insufficiente rispetto della presente norma;

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

r) la pulizia, prima dell'uscita dal cantiere, dei propri mezzi e/o di quelli dei subappaltatori e l'accurato lavaggio giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori, compreso la pulizia delle caditoie stradali;

s) la dimostrazione dei pesi, a richiesta della DL, presso le pubbliche o private stazioni di pesatura;

t) gli adempimenti previsti dal DPR 380 2001 e smi, al deposito della documentazione presso l'ufficio comunale competente e quant'altro derivato dalla legge sopra richiamata;

u) il divieto di autorizzare Terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie e disegni delle opere oggetto dell'appalto salvo esplicita autorizzazione scritta della stazione appaltante;

v) l'ottemperanza alle prescrizioni previste dal d.p.c.m. 1 marzo 1991 e successive modificazioni in materia di esposizioni ai rumori;

- w) il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere;
- x) la richiesta tempestiva dei permessi, sostenendo i relativi oneri, per la chiusura al transito veicolare e pedonale (con l'esclusione dei residenti) delle strade urbane interessate dalle opere oggetto dell'appalto;
- y) l'installazione e il mantenimento in funzione per tutta la necessaria durata dei lavori la cartellonista a norma del codice della strada atta ad informare il pubblico in ordine alla variazione della viabilità cittadina connessa con l'esecuzione delle opere appaltate. L'appaltatore dovrà preventivamente concordare tipologia, numero e posizione di tale segnaletica con il locale comando di polizia municipale e con il coordinatore della sicurezza;
- z) l'installazione di idonei dispositivi e/o attrezzature per l'abbattimento della produzione delle polveri durante tutte le fasi lavorative, in particolare nelle aree di transito degli automezzi.

2. Ai sensi dell'articolo 4 della legge n. 136 del 2010 la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività del cantiere deve essere facilmente individuabile; a tale scopo la bolla di consegna del materiale deve indicare il numero di targa dell'automezzo e le generalità del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità.

3. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorti, rogge, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

4. In caso di danni causati da forza maggiore a opere e manufatti, i lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'appaltatore ai prezzi di contratto decurtati della percentuale di incidenza dell'utile determinata con le modalità di cui all'articolo 24, comma 3.

5. L'appaltatore è altresì obbligato:

- a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni se egli, invitato non si presenta;
- b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dalla DL, subito dopo la firma di questi;
- c) a consegnare alla DL, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dalla DL che per la loro natura si giustificano mediante fattura;

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

6. L'appaltatore deve produrre alla DL un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta della DL. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

Art. 42. Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.
2. I materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati in discariche autorizzate a cura e spese dell'appaltatore (compensate secondo i prezzi di cui all'elenco prezzi), intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di conferimento al recapito finale con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.
3. I materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati in discariche autorizzate a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di conferimento al recapito finale con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.
4. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i.
5. E' fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3, ai fini di cui all'articolo seguente.

Art. 43. Utilizzo di materiali recuperati o riciclati

1. Il progetto non prevede categorie di prodotti (tipologie di manufatti e beni) ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera d), del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203.

Art. 44. Terre e rocce da scavo

1. Il progetto prevede lavorazioni di scavo, i materiali di risulta saranno riutilizzati all'interno del cantiere per attività di ritombamento ed i materiali in esubero saranno trasportati in discariche autorizzate a cura e spese dell'appaltatore;

Art. 45. Custodia del cantiere

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

Art. 46. Cartello di cantiere

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero 1 esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, nonché, se del caso, le indicazioni di cui all'articolo 12 del d.m. 22 gennaio 2008, n. 37.

2. Il cartello di cantiere, da aggiornare periodicamente in relazione all'eventuale mutamento delle condizioni ivi riportate; è fornito in conformità al modello di cui all'allegato «A».

Art. 47. Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto

1. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per gravi violazioni, trova applicazione l'articolo 121 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.

2. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per motivi diversi dalle gravi violazioni di cui al comma 1, trova l'articolo 122 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.

3. Trovano in ogni caso applicazione, ove compatibili e in seguito a provvedimento giurisdizionale, gli articoli 123 e 124 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.

Art. 48. Tracciabilità dei pagamenti

1. Gli operatori economici titolari dell'appalto, nonché i subappaltatori, devono comunicare alla Stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, anche se non in via esclusiva, accesi presso banche o presso Poste italiane S.p.A., entro 7 (sette) giorni dalla stipula del contratto oppure entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione se successiva, comunicando altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti. L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni la Stazione appaltante sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interessi, e per la richiesta di risoluzione.

2. Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento:

a) per pagamenti a favore dell'appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento,

devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità;

b) i pagamenti di cui alla precedente lettera a) devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al comma 1;

c) i pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite i conti correnti dedicati di cui al comma 1, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento.

3. I pagamenti in favore di enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, possono essere eseguiti anche con strumenti diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa. Per le spese giornaliere, di importo inferiore o uguale a 1.500 euro possono essere utilizzati sistemi diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermi restando il divieto di impiego del contante e l'obbligo di documentazione della spesa.

4. Ogni pagamento effettuato ai sensi del comma 2, lettera a), deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG e il CUP di cui all'articolo 1, comma 5.

5. Fatte salve le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'articolo 6 della legge n. 136 del 2010:

a) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettera a), costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 3, comma 9-bis, della citata legge n. 136 del 2010;

b) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettere b) e c), o ai commi 3 e 4, se reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi del presente Capitolato speciale.

6. I soggetti di cui al comma 1 che hanno notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui ai commi da 1 a 3, procedono all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente la stazione appaltante e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente.

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

Art. 49. Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:

a) le spese contrattuali;

b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;

- c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
- d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto;
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio.
3. Se, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali sono necessari aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale d'appalto.
4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente Capitolato speciale si intendono I.V.A. esclusa.

Allegato «A» CARTELLO DI CANTIERE

Ente appaltante: **COMUNE DI RIVALTA DI TORINO**

Ufficio competente: Settore LL.PP.

LAVORI DI

Progetto approvato con _____ del _____ n. _____ del _____

Progetto esecutivo:

DL:

Progetto esecutivo opere

Responsabile dei lavori:

Coordinatore per la progettazione:

Coordinatore per l'esecuzione:

Durata stimata in uomini x giorni: Notifica preliminare in data:

Responsabile unico del procedimento:

IMPORTO DEL PROGETTO:

euro xxx xxx.000,00

IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA: euro xxx xxx.000,00

ONERI PER LA SICUREZZA: euro xxx xxx.000,00

IMPORTO DEL CONTRATTO: euro _____

Gara in data _____, offerta di ribasso del _____ %

Impresa esecutrice:

con sede

Qualificata per i lavori delle categorie: _____, classifica _____

direttore tecnico del cantiere: _____

subappaltatori: per i lavori di Importo lavori subappaltati

categoria descrizione euro

Intervento finanziato con fondi propri

Inizio dei lavori _____ con fine lavori prevista per il _____

prorogato il _____ con fine lavori prevista per il _____

Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso l'ufficio _____

telefono: _____ fax: _____ http: // www . _____ .it E-mail: _____ @ _____

PARTE SECONDA

DEFINIZIONE TECNICA DEI LAVORI NON DEDUCIBILE DAGLI ALTRI ELABORATI

Ai sensi dell'articolo 43, comma 3, lettera a), del Regolamento generale, questa parte contiene tutti gli elementi necessari per una compiuta definizione tecnica dell'oggetto dell'appalto, anche ad integrazione degli aspetti non pienamente deducibili dagli elaborati grafici del progetto esecutivo, salvo quanto verrà meglio precisato in fase esecutiva dalla Direzione dei Lavori.

Art. 50. Disposizioni Generali e oneri a carico dell'appaltatore

1. Prima di avviare i lavori l'appaltatore dovrà eseguire le seguenti operazioni preliminari:
 - allestire il cantiere con tutte le attrezzature necessarie, segnalazioni notturne e diurne, con personale di sorveglianza e vigilare costantemente sulla solidità, sicurezza, conservazione della recinzione di cantiere e quant'altro possa occorrere a tutela della pubblica incolumità e alla sicurezza del personale addetto ai lavori;
 - garantire la gratuita assistenza medica al personale addetto sul luogo di lavoro;
 - verificare, in qualsiasi momento delle lavorazioni e sino alla chiusura del cantiere, l'esatto posizionamento dei sottoservizi con gli Enti gestori delle reti tecnologiche avvisando il D.L.;
 - verificare la presenza di qualsiasi altra rete, linea, impianto, cunicolo ecc. eventualmente presente, segnalando alla Direzione lavori la loro presenza e le eventuali opere da attivare per lo spostamento, l'integrità od il loro ripristino nel caso di malfunzionamento o danni procurati.
2. Sono a carico dell'appaltatore, oltre a quanto indicato nell'elenco prezzi e nella parte introduttiva all'elenco prezzi, anche i seguenti oneri:
 - rispetto di opere ed impianti sotterranei preesistenti da mantenere, o da spostare per la realizzazione dei lavori in appalto, quali condutture, cavi elettrici o telefonici eccetera
 - l'impiego di operai e strumenti occorrenti per rilievi, misurazioni, etc in qualsiasi momento richiesto dalla D.L., compreso gli strumenti metrici e topografici che si rendessero necessari;
 - l'esecuzione presso istituti specializzati tutte le prove che venissero in ogni tempo richiesti dalla Direzione lavori sui materiali impiegati o da impiegarsi nell'esecuzione delle opere appaltate, compresi carotaggi e simili;
 - gli oneri per l'esecuzione con mezzi meccanici dello spostamento dei materiali di risulta nell'ambito del cantiere e di carico sul mezzo di trasporto;

- il carico, trasporto e smaltimento del materiale di risulta alle discariche autorizzate compreso oneri per diritti di discarica in qualsiasi fase della lavorazione anche se non esplicitato;
- il fermo automezzo durante qualsiasi operazioni di carico;
- riparazioni e compensi per eventuali danni arrecati a terzi e/o cose;
- assistenza muraria di qualunque genere, scarico materiale con o senza impianti elevatori.

Art. 51. Opere provvisionali

Si renderà opportuno, prima di qualsiasi intervento, predisporre una definizione razionale dell'impianto di cantiere che dovrà prevedere il mantenimento della viabilità a senso unico alternato per il tratto interessato dalle lavorazioni. Pertanto le attività lavorative dovranno procedere per fasi, coinvolgendo una carreggiata per volta, e garantire lo svolgimento delle stesse nel rispetto della sicurezza e l'incolumità di lavoratori e utenti della strada (automobilisti, ciclisti e pedoni).

Art. 52. Demolizioni

Rif. Tav 2. Confronto stato di fatto/progetto.

Il rifacimento dei marciapiedi esistenti (identificati come opere esistenti da rifare in progetto) ed in particolare quelli al di sopra della soletta sulla bealera comunale che sono in pessimo stato di conservazione, potrebbe prevedere la demolizione di opere in conglomerato semplice o leggermente armato, anche a piccoli tratti, compreso il taglio delle armature in ferro anche con l'uso della fiamma ossidrica ed il trasporto a discarica del materiale di risulta. I chiusini, griglie e pozzetti esistenti dovranno essere rimossi per poi essere riposizionati alle quote di progetto. Questa attività potrebbe prevedere l'uso di martelli demolitori pneumatici, idonei mezzi meccanici con eventuale intervento manuale con leve, mazze e scalpelli.

Nelle zone destinate alla realizzazione dei nuovi marciapiedi è previsto il taglio dei bordi della pavimentazione ed il successivo disfacimento di pavimentazione con accatastamento del materiale utilizzabile entro la distanza massima di metri 300. La pavimentazione, in genere bituminosa, può presentarsi in taluni casi in macadam, calcestruzzi cementizi di qualunque tipo e spessore e con qualunque sottofondo.

Art. 53. Scavi/rinterri e movimenti terra

Rif. Tav 2. Confronto stato di fatto/progetto.

Il rifacimento dei marciapiedi esistenti (identificati come opere esistenti da rifare in progetto) e la realizzazione di quelli nuovi, comporta oltre che le demolizioni di cui all'art. precedente anche gli scavi.

È inoltre previsto il rifacimento dell'area parcheggio (prospiciente al nr. civico 124) con conseguente scavo del cassonetto di contenimento della stratigrafia prevista in progetto e descritta nella Tav. 4 Sezioni stato di fatto e di progetto (vedi sez. 1 progetto)

1. Per scavi di sbancamento si intendono tutti i cosiddetti scavi a larga sezione eseguiti sotto il piano di campagna per apertura della sede stradale, scavi per tratti di strada in trincea, per formazione di cassonetti, per lavori di spianamento del terreno, per formazione ed approfondimento di piani di posa dei rilevati, di cunette, scavi per le demolizioni delle normali sovrastrutture tipo pavimentazioni stradali, di splatemento e quelli per allargamento di trincee.
2. Gli scavi sono da eseguire su qualunque terreno, esclusa la roccia da mina ma compresi i trovanti rocciosi ed i blocchi di muratura fino a 0,5 mc, compreso l'onere per ridurli a pezzature massime di 30 cm per il loro reimpiego, se ritenuti idonei dalla Direzione Lavori, nello stesso cantiere per la costituzione di eventuali riempimenti. Le materie di scavo esuberanti o non idonee per la formazione dei rilevati o riempimento degli scavi stessi, dovranno essere caricate a trasportate a spese dell'impresa alle discariche autorizzate.
3. Nel tratto iniziale della via Umberto, sul tratto di marciapiede prospiciente i nr civici 56 e 60, potrebbe essere necessario rifare il cordolo di fondazione della balaustra esistente in acciaio. Per scavi di fondazione a sezione obbligata si intendono quelli eseguiti al di sotto del piano di campagna, chiusi fra le pareti verticali riproducenti il perimetro delle fondazioni delle opere d'arte. Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla Direzione dei Lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione, in relazione alle indicazioni e prescrizioni riguardanti le norme tecniche sui terreni e i criteri di esecuzione delle opere di sostegno e di fondazione (D.M. 11/3/1988, Circ. M. LL. PP. 24/9/1988, n. 30483). Le profondità che si trovano indicate nei disegni progettuali sono perciò di semplice indicazione e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezione o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.
4. Prima di iniziare le opere di fondazione, la Direzione dei Lavori dovrà verificare ed accettare i relativi piani di posa, sotto pena di demolire l'opera eseguita dall'Appaltatore. I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra falde inclinate, potranno, a richiesta della Direzione dei Lavori, essere disposti a gradini ad anche con determinate contropendenze. Gli scavi di fondazione dovranno di norma essere eseguiti a pareti verticali e l'Impresa dovrà, occorrendo, sostenerle con convenienti armature e sbatacchiature, restando a suo carico ogni danno alle cose ed alle persone che potesse verificarsi per smottamenti o franamenti dei cavi. Questi potranno però, ove ragioni speciali non lo vietino, essere eseguiti con pareti a scarpata. In questo caso non sarà compensato il maggiore scavo eseguito, oltre quello strettamente

occorrente per la fondazione dell'opera, e l'Impresa dovrà provvedere a sue cura e spese al successivo riempimento del vuoto rimasto intorno alle murature di fondazione dell'opera, con materiale adatto, ed al necessario costipamento di quest'ultimo. Analogamente dovrà procedere l'Impresa senza ulteriore compenso a riempire i vuoti che restassero attorno alle murature stesse, pure essendosi eseguiti scavi a pareti verticali, in conseguenza della esecuzione delle murature con riseghe in fondazione.

5. L'Appaltatore dovrà provvedere, a sua cura, spese ed iniziativa, alle suddette assicurazioni, armature, puntellature e sbatacchiature, nelle quantità e robustezza che per la qualità delle materie da escavare siano richieste. Il legname impiegato a tale scopo, sempreché non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da restare quindi in posto in proprietà dell'Amministrazione, resteranno di proprietà dell'Impresa, che potrà perciò recuperarle ad opera compiuta. Nessun compenso spetta all'Impresa se, per qualsiasi ragione, tale recupero possa risultare soltanto parziale, od anche totalmente negativo.
6. L'Impresa sarà tenuta ad usare ogni accorgimento tecnico per evitare l'immissione entro gli scavi di fondazione di acque provenienti dall'esterno. Nel caso che ciò si verificasse resterebbe a suo totale carico la spesa per i necessari aggettamenti, salvo i danni riconosciuti di forza maggiore.
7. Per quanto riguarda la posa delle condotte, in particolare per quelle fognarie, dovrà l'Appaltatore, prima dell'inizio dei lavori, effettuare il controllo ed il coordinamento delle quote altimetriche delle condotte esistenti alle quali la tubazione da costruire dovrà collegarsi. Pertanto l'Impresa sarà tenuta a presentare alla Direzione dei lavori la planimetria e profilo del terreno con le quote dei ricettori finali, di eventuali interferenze con altri manufatti, di caposaldi planimetrici e di quota aggiuntivi di infittimento o spostati rispetti a quelli di progetto che fossero insufficienti o potessero essere danneggiati dalle macchine operatrici durante l'esecuzione dei lavori. Il prezzo dello scavo comprenderà l'onere dell'allargamento per la formazione delle nicchie laterali e sul fondo in corrispondenza dei giunti per l'accurata ispezione delle giunzioni stesse in fase di prova di tenuta.
8. Compiuta la muratura di fondazione o la costruzione di manufatti interrati, lo scavo che resta vuoto, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le materie prescritte in progetto o, in difetto, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo, se non diversamente prescritto in progetto.
9. Gli scavi dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbatacchiati con robuste armature, in modo da proteggere gli operai contro ogni pericolo, ed impedire ogni smottamento di materie durante l'esecuzione tanto degli scavi che della posa di condotte o della costruzione di murature. Particolare attenzione dovrà essere posta in corrispondenza degli scavi eseguiti in prossimità delle recinzioni/muri perimetrali le cui fondazioni dovranno essere garantite dallo scalzamento di terreno e quindi consentire un'adeguata portanza delle stesse.

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

Art. 54. Opere in c.a.

Rif. Tav. 4 - Sezioni stato di fatto e di progetto. (vedi particolari costruttivi e sezioni di progetto).

Per l'esecuzione delle rampe di accesso ai passi carrai ed agli attraversamenti pedonali rialzati verrà realizzata una fondazione in calcestruzzo armato.

Nel tratto iniziale della via Umberto, sul tratto di marciapiede prospiciente i nr civici 56 e 60, potrebbe essere necessario rifare il cordolo di fondazione in calcestruzzo armato della balaustra pedonale esistente.

1. Calcestruzzo dovrà essere a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1, per strutture di fondazione (plinti, cordoli, pali, travi rovesce, paratie, platee) e muri interrati a contatto con terreni non aggressivi, classe di esposizione ambientale xc2 (UNI 11104), classe di consistenza al getto S4, Dmax aggregati 32 mm, Cl 0.4; fornitura a piè d'opera, escluso ogni altro onere: per plinti con altezza < 1.5 m, platee di fondazione e muri di spessore < 80 cm. Classe di resistenza minima C25/30.
2. Il getto in opera di calcestruzzo cementizio preconfezionato, all'occorrenza, sarà eseguito con pompa e pertanto l'esecuzione si intende compresa del nolo della stessa. Ordinariamente il getto in opera di calcestruzzo cementizio sarà eseguito a mano, con l'ausilio di canaletta in dotazione alle autobetoniere. Sarà onere e cura dell'appaltatore provvedere a disporre zone di scarico per le operazioni di pulizia delle autobetoniere, autopompe e simili che preservino la pulizia delle carreggiate e dei marciapiedi.
3. Le castrature, in legname di qualunque forma, per strutture in conglomerato cementizio semplice od armato quali muri di sostegno, muri di controripa e simili, compreso il puntellamento ed il disarmo, sono state preventivate conteggiando esclusivamente lo sviluppo delle pareti a contatto dei getti.

Acciaio per calcestruzzo armato ordinario, laminato a caldo, classe tecnica B450C, saldabile ad alta duttilità, in accordo alla UNI EN 10080 e conforme al D.M. 14/01/2008, disposto in opera secondo gli schemi di esecuzione del progettista strutturista. compreso gli oneri per la sagomatura, la legatura e le eventuali saldature per giunzioni e lo sfrido; in barre ad aderenza migliorata ottenute nei diametri da 6 mm a 50 mm.

Art. 55. Opere stradali, marciapiedi e parcheggi

Rif. Tav.2 Planimetria confronto stato di fatto/progetto

1. MANTO STRADALE

1.1 Scarificazione del manto stradale esistente

Sul tratto di strada, già pavimentato sul quale si dovrà intervenire mantenendo le attuali pendenze per lo smaltimento dell'acqua meteorica, l'impresa dovrà dapprima ripulire accuratamente, con idonei macchinari, (mediante getti di acqua, aria compressa o con spazzolatrice) integrati eventualmente con operazioni manuali, il piano viabile e poi procedere all'operazione di scarificazione. La scarifica del manto stradale dovrà essere eseguita con idonea macchina fresatrice procedendo per fasi al fine di garantire la viabilità e avendo cura di mantenere la pendenza stradale in modo da poter consentire un agile deflusso delle acque meteoriche superficiali prima del ripristino del manto di usura. La scarificazione sarà spinta fino alla profondità ritenuta necessaria dalla Direzione dei Lavori e prevista in progetto pari a non meno di 4 cm.

Successivamente si provvederà a stendere su tutta la superficie dello strato di base sottostante una mano di ancoraggio di emulsione a rapida rottura al 55% di bitume in ragione di 1 Kg. a metro quadrato. La stesa del conglomerato dello strato di usura dovrà avvenire dopo che l'emulsione dello strato di ancoraggio si sia rotta.

1.2 MANTO DI USURA IN CONGLOMERATO BITUMINOSO (TAPPETINO)

1.2.1 Descrizione

La pavimentazione sarà costituita da uno strato di conglomerato bituminoso a caldo, con spessore minimo di 4 cm compressi. Il conglomerato sarà costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie e additivi, mescolati con bitume a caldo e stesa in opera mediante macchina vibrofinitrice con completamento a mano ove necessario. L'Impresa dovrà per l'esecuzione dei lavori osservare le prescrizioni qui di seguito riportate.

1.2.2 Caratteristiche degli aggregati e loro natura

Gli aggregati dovranno avere i requisiti prescritti dalle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, della sabbia, degli additivi per costruzioni stradali" del fascicolo n. 4 anno 1953, del Consiglio Nazionale delle Ricerche. In modo assoluto essi non dovranno provenire dalle cave amiantifere. Si precisa inoltre che i pietrischetti e le graniglie, per lo strato di usura dovranno avere i requisiti richiesti dalla I categoria della tabella III art. 4 delle Norme predette. La Direzione Lavori potrà consentire l'impiego di materiali appartenenti alla III categoria in relazione alle fonti locali di approvvigionamento. Essi devono essere costituiti da elementi approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere e da materiali estranei. Il coefficiente volumetrico resta definito quale rapporto tra la sommatoria dei volumi delle sfere di diametro

corrispondente alla massima dimensione degli elementi stessi. Saranno rifiutati i pietrischetti, pietrischi o graniglie contenenti una percentuale elevata di elementi piatti o allungati.

Le sabbie, naturali o di frantumazione, devono essere di natura prevalentemente silicea, dure, vive, rude al tatto, pulite ed esenti da polvere o da altri materiali estranei e devono avere, inoltre, una perdita per decantazione in acqua inferiore all'1%. Inoltre, devono soddisfare i requisiti dell'art. 5 delle Norme su citate, gli additivi devono provenire dalla frantumazione di rocce, preferibilmente calcaree e possono essere costituiti da cemento o da calce idrata o da polveri di asfalto o da filler prebitumato e devono soddisfare ai requisiti dell'art. 6 delle Norme suddette. In ogni caso una parte dell'additivo, non inferiore al 2% del peso totale degli aggregati, dovrà essere costituito da calce idrata; qualora tale additivo non venga impiegato, ed il lavoro sia giudicato accettabile, la Direzione Lavori ha facoltà di applicare una deduzione del 4% sul prezzo di elenco.

1.2.3 Caratteristiche del legante

Il bitume dovrà avere i requisiti prescritti dalle "Norme per l'accettazione dei bitumi" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, fascicolo n. 2/1951: e sarà del tipo di penetrazione 80/100 salvo diverse prescrizioni della Direzione Lavori. A garanzia della qualità della fornitura dovranno essere prelevati campioni con le frequenze e secondo le modalità previste in dette "Norme".

1.2.4 Caratteristiche del conglomerato dello strato di usura

Il miscuglio di aggregati da adottarsi per strato di usura dovrà avere una granulometria molto estesa dagli elementi più grandi, la cui dimensione massima non dovrà essere superiore a 1/2 dello spessore dello strato finito, ai più piccoli (additivi) e dovrà essere prescelto e dosato in maniera da risultare pressoché continuo, senza mancanza di pezzature entro un determinato intervallo.

La composizione granulometrica dovrà essere compresa nel seguente fuso:

| Tipo del vaglio | | % in peso del passante per il vaglio a fianco segnato |
|-------------------|-------------|---|
| 3/4" | (mm. 19,0) | 100 |
| 3/8" | (mm. 9,52) | 80 – 100 |
| n. 4 serie ASTM | (mm. 4,76) | 50 – 70 |
| n. 10 serie ASTM | (mm. 2,00) | 35 – 52 |
| n. 40 serie ASTM | (mm. 0,42) | 16 – 27 |
| n. 80 serie ASTM | (mm. 0,177) | 9 – 15 |
| n. 200 serie ASTM | (mm. 0,074) | 5 – 9 |

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

L'esatto dosaggio verrà stabilito in base ai risultati di prove di stabilità Marshall su provini confezionati con quantità crescente di bitume. In ogni caso il dosaggio di effettivo impiego sarà tale che il coefficiente di riempimento dei vuoti dell'aggregato costipato in opera sia compreso fra il 75 e l'82%.

Il conglomerato dovrà avere i seguenti requisiti:

- elevatissima resistenza meccanica e cioè capacità a sopportare senza deformazione permanente le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli. Sarà richiesto un valore di stabilità alla prova Marshall a 60° C su provini costipati con 75 colpi di maglio per ogni faccia non inferiore a 800 Kg ed uno scorrimento compreso fra 2 e 4 mm. La medesima prova eseguita sui provini che hanno subito un periodo di immersione in acqua per 7 giorni non dovrà presentare un valore di stabilità inferiore al 75% del precedente.
- Elevatissima resistenza all'usura superficiale.
- Sufficiente ruvidezza della superficie per evitare lo slittamento delle ruote.
- Grande compattezza: la percentuale dei vuoti residui, riferita al volume del conglomerato, dovrà essere compresa, a costipamento ultimato, fra il 4 e il 6%. Impermeabilità quasi totale.

1.2.5 Formazione e confezione degli impasti

Gli impasti saranno eseguiti a mezzo di impianti completamente automatizzati e dotati di tutte le strumentazioni elettroniche che permettano il continuo controllo, su di un unico quadro, dei pesi e delle temperature degli stessi nonché degli inerti e del bitume; inoltre dovranno essere di potenzialità proporzionata all'entità complessiva del lavoro da compiere per la durata prevista nel presente Capitolato, ed essere capaci di assicurare il perfetto essiccamento, la depurazione della polvere ed il riscaldamento a temperatura compresa tra i 140° e 180° C, degli aggregati, la riclassificazione dei singoli aggregati mediante tramogge pesatrici che consentano di dosare separatamente ciascuno di essi, già vagliato prima dell'invio al rimescolatore; il riscaldamento del bitume a temperatura compresa tra 140° e 160° C, e il rimescolamento continuo di esso perché conservi temperatura e viscosità uniforme fino al momento dell'impasto; il perfetto dosaggio del bitume.

L'attrezzatura di riclassificazione e dosaggio degli aggregati dovrà essere tale da consentire la formazione di miscugli con almeno quattro graduazioni granulometriche, oltre al filler, e cioè: un pietrischetto, una graniglia, una sabbia grossa ed una sabbia fine.

In apposito laboratorio installato in cantiere a cura e spese dell'Impresa, dovrà essere effettuata giornalmente: la verifica della qualità e della granulometria degli aggregati approvvigionati in cantiere ed all'uscita dei vagli degli impianti, la verifica del miscuglio degli aggregati non ancora impastati su campioni prelevati prima dell'immissione nel rimescolatore; la verifica della penetrazione del bitume approvvigionato; la verifica della stabilità e dello scorrimento secondo la prova Marshall di uno o più campioni dell'impasto prelevato all'uscita del rimescolatore o sulla tramoggia della macchina vibrofinitrice.

Dovranno inoltre essere controllate frequentemente le temperature degli aggregati, del bitume e del conglomerato; a tal fine gli essiccatori e le caldaie saranno muniti di termometri registratori e le tramogge di termometri appositi.

L'Impresa è obbligata ad attrezzarsi per il controllo delle caratteristiche del conglomerato finito.

1.2.6 Stesa e costipamento

La stesa dello strato di conglomerato dovrà essere eseguita in modo che, a lavoro ultimato, il piano viabile risulti perfettamente sagomato con i profili e le pendenze precedenti. Ciò dovrà risultare anche da livellazioni, per l'esecuzione delle quali l'Impresa dovrà, se richiesto, fornire tecnici, canneggiatori e strumenti.

L'applicazione del conglomerato bituminoso verrà eseguita a mano in corrispondenza delle zone non accessibili da mezzo meccanico, nonché tramite apposita macchina vibro-finitrice che dovrà essere in perfetto stato d'uso ed approvata dalla D.L. Detta macchina dovrà essere munita di apparecchiatura elettronica per la regolazione automatica sulla livelletta superiore dello strato, fissata dal progetto. Le macchine dovranno possedere caratteristiche di precisione di lavoro tale che il controllo umano sia ridotto al minimo. La stesa del conglomerato non sarà effettuata allorquando le condizioni meteorologiche (a giudizio della Direzione Lavori) siano tali da non garantire la perfetta riuscita del lavoro, allorquando il piano di posa si presenti comunque bagnato e la temperatura ambiente sia inferiore a 5° C. Strati eventualmente compromessi dalle condizioni meteorologiche avverse dovranno essere rimossi e sostituiti a totale cura e spese dell'Impresa.

Il materiale dovrà venire disteso a temperatura non inferiore a 120° C da controllarsi con appositi termometri.

Lo strato sarà rullato con rulli meccanici a rapida inversione di marcia del peso di 4 ÷ 8 tonnellate, secondo lo spessore da compattare. La rullatura comincerà ad essere condotta a manto il più possibile a caldo, iniziando il primo passaggio al margine della striscia e proseguendo in modo che un passaggio si sovrapponga parzialmente all'altro; si procederà pure con passaggi in diagonale; la cilindratura verrà completata con rullo gommato semovente del peso di 10 ÷ 12 tonnellate, avente le gomme ad una pressione da 6 a 15 atmosfere.

Rimane inoltre stabilito che, anche impiegando la vibrofinitrice munita di apparecchiatura elettronica di regolazione automatica, l'Impresa sarà tenuta ad osservare i seguenti accorgimenti:

- a) il costipamento del materiale steso dovrà essere ottenuto da un rullo del tipo tandem seguito da un rullo gommato. Il tandem dovrà seguire dappresso la finitrice in modo da rullare la miscela ancora calda con temperatura non inferiore a 120°. Il rullo gommato dovrà rullare a temperatura compresa tra 70° e 100°.
- b) Se la vibrofinitrice sarà su ruote gommate l'Impresa dovrà avere l'accortezza di tenere costantemente riempito il cassone anteriore e la coclea di distribuzione posteriore e di non fare scaricare in una volta sola il contenuto dell'autocarro.

- c) Il tesaggio del filo guida in acciaio dovrà essere ottenuto con paline di supporto fissato molto bene nel terreno, in base a riferimenti i più lunghi possibili.
- d) L'impresa non dovrà fare transitare i mezzi di lavoro sul conglomerato se non sufficientemente raffreddato.
- e) L'Impresa dovrà tenere i piani di appoggio del conglomerato con la maggiore cura e precisione possibili.

A costipamento ultimato, oltre alla percentuale dei vuoti precedentemente richiesta, il peso di volume del conglomerato in sito dovrà risultare non inferiore al 100% del peso di volume dei provini Marshall costipati in laboratorio. In corrispondenza dei tratti d'interruzione del lavoro e dei margini della nuova pavimentazione, si procederà, prima di stendere il conglomerato, alla fresatura della pavimentazione stradale esistente bitumata per uno spessore di cm 3.00 e per una larghezza di almeno 50 cm oltre la larghezza dello scavo; ed in seguito a spalmature con uno strato di bitume caldo, allo scopo di assicurare impermeabilità ed adesione alle superfici di contatto.

I giunti longitudinali e di ripresa del lavoro dovranno avere andamento rettilineo e dovranno essere sfalsati; eventuali irregolarità dovranno essere riprese mediante spicconatura o taglio con fresa.

Ogni giunzione sarà battuta con appositi pestelli a base rettangolare opportunamente scaldati.

La sigillatura dei giunti dovrà avvenire mediante colatura di bitume liquido.

La superficie sarà priva di ondulazioni e di dislivelli fra i giunti: per lo strato di usura un'asta rettilinea di 4 metri posta su di essa potrà avere la faccia a contatto distante meno di 3 mm solamente in qualche punto singolare dello strato. Inoltre non si dovranno avere scostamenti della superficie dello strato dalle livellette di progetto superiori a 5 mm computati su una distanza di 50 metri.

Esperimenti di stesa e costipamento saranno disposti prima dell'inizio dei lavori per stabilire l'efficienza delle macchine, i tipi di rulli più idonei, il grado di rifinitura superficiale raggiunto e per addestrare il personale. Tali esperimenti dovranno essere eseguiti in zone opportunamente indicate dalla D.L. e, a seconda dei risultati ottenuti, potranno essere accettati dalla Direzione Lavori o ne potrà essere richiesta la rimozione ed il rifacimento a spese dell'Impresa.

Indipendentemente dal numero e dalle frequenze dei controlli che la Direzione Lavori eseguirà durante il corso dei lavori, il non raggiungimento dei requisiti di accettazione del conglomerato e dei requisiti di finitura superficiale degli strati specificati più sopra implicherà senz'altro il disfacimento dei tratti di manto inaccettabili ed il loro rifacimento a totale carico dell'Impresa.

2. MARCIAPIEDI

I marciapiedi rappresentati nelle allegate tavole di progetto esecutivo (Rif. Tav. 3 Planimetria di progetto, Tav.4 sezioni stato di fatto/progetto) dovranno essere eseguiti dopo la posa delle guide in pietra di Luserna.

2.1 Sottofondazione

Il terreno interessato dalla costruzione del marciapiede verrà preparato asportando l'eventuale terreno vegetale per tutta la superficie e per la profondità fissata dal progetto o stabilito dalla D.L.

I piani di posa dovranno anche essere liberati da qualsiasi materiale di altra natura vegetale, quali radici, cespugli, alberi. Per l'accertamento del raggiungimento delle caratteristiche particolari dei sottofondi qui appresso stabilite, agli effetti soprattutto del grado di costipamento e dell'umidità in posto, l'Appaltatore, indipendentemente dai controlli che verranno eseguiti dalla D.L., dovrà provvedere esso a tutte le prove e determinazioni necessarie (prove su piastra).

Dopo la preparazione della superficie di fondo, il cassonetto sarà costituito da successivi strati compattati di pietrisco e ghiaia aventi le dimensioni appropriate e dalle caratteristiche meglio descritte in seguito.

Il pietrisco sarà ottenuto con la spezzatura a mano o meccanica, curando in quest'ultimo caso di adoperare tipi di frantoi meccanici che spezzino il pietrame od i ciottoloni di elevata durezza, da impiegare per la formazione del pietrisco, in modo da evitare che si determinino fratture nell'interno dei singoli pezzi di pietrisco. La Direzione Lavori si riserva la facoltà di fare allontanare o di allontanare, a tutte spese e cure dell'Impresa, dal cantiere il materiale di qualità scadente; altrettanto dicasi nel caso che detto materiale non sia messo in opera con le cautele e le modalità prescritte dalla Direzione dei Lavori. Tutti i materiali da impiegarsi per la formazione della sottofondazione dovranno soddisfare le "Norme della Città di Torino".

Per la formazione della suddetta il materiale dovrà essere steso in strati regolari ed uniformi. L'altezza dello strato da cilindrare in una sola volta non dovrà superare i 15 cm di spessore di strato soffice; per altezze superiori si procederà alla cilindratura in due o più strati distinti e sovrapposti. La cilindratura deve essere eseguita con rulli compressori di peso idoneo ed in ogni caso non inferiore alle 14 tonnellate o con rulli vibranti di peso corrispondente.

Durante il lavoro i rulli dovranno mantenere una velocità compresa fra 1,5 e 2,5 Km/ora; si potrà superare tale limite, fino al massimo di 3,5 Km/ora allorché il materiale da cilindrare sia delle pezzature minori, quando lo strato sia sottile e durante l'ultima fase di chiusura della massicciata.

Il lavoro dovrà essere condotto in modo che nel cilindrare una nuova zona il rullo passi sempre sopra una striscia di almeno 20 cm. di larghezza della zona precedentemente cilindrata e che nel cilindrare la prima striscia marginale venga compresa anche una zona di banchina di almeno 20 cm. di larghezza. Lo spessore compreso della sottofondazione del marciapiede in progetto è di 20 cm.

La bontà del costipamento sarà valutata a seguito di prove su piastra e prove della misura della densità in sito (pari al 90% della densità secca ottenuta con la prova Aasho modificata ed in modo da ottenere un modulo deformazione non inferiore a 1.000 kg/cmq) eventualmente disposte dalla D.L.

L'aggregato potrà essere costituito da ghiaie, detriti di cava, frantumato, scorie od anche altro materiale e potrà essere, materiale reperito in sito, entro o fuori cantiere, oppure essere costituito da una miscela

di materiali aventi provenienze diverse, in proporzioni stabilite attraverso una indagine preliminare di laboratorio e di cantiere.

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 fusi previsti dalle norme tecniche e avente andamento continuo e uniforme praticamente concorde a quello delle curve limiti.
- 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 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. Se le miscele contengono oltre il 60% in peso di elementi frantumati a spigoli vivi, l'accettazione avverrà sulla base delle sole caratteristiche indicate ai precedenti commi 1), 2), 4), 5), salvo nel caso citato al comma 5) in cui la miscela abbia equivalente in sabbia compreso tra 25 e 35.

b) 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 verrà impiegata. I requisiti di accettazione verranno inoltre accertati con controlli dalla Direzione lavori in corso d'opera, prelevando il materiale in sito già miscelato, prima e dopo effettuato il costipamento.

c) Modalità operative Il piano di posa dello strato dovrà avere le quote, la sagoma ed i requisiti di compattezza prescritti ed essere ripulito da materiale estraneo. Il materiale verrà steso in strati di spessore finito non superiore a 20 cm e non inferiore a 10 cm e dovrà presentarsi, dopo costipato, uniformemente miscelato in modo da non presentare segregazione dei suoi componenti. L'eventuale aggiunta di acqua, per raggiungere l'umidità prescritta in funzione della densità, è da effettuarsi mediante dispositivo spruzzatori. A questo proposito si precisa che tutte le operazioni anzidette non devono essere eseguite quando le condizioni ambientali (pioggia, neve, gelo) siano tali da danneggiare la qualità dello strato stabilizzato. Verificandosi comunque eccesso di umidità, o danni dovuti al gelo,

lo strato compromesso dovrà essere rimosso e ricostruito a cura e spese dell'Impresa. Il materiale pronto per il costipamento dovrà presentare in ogni punto la prescritta granulometria. Per il costipamento e la rifinitura verranno impiegati rulli vibranti o vibranti gommati, tutti semoventi. L'idoneità dei rulli e le modalità di costipamento verranno, per ogni cantiere, determinate dalla Direzione lavori con una prova sperimentale, usando le miscele messe a punto per quel cantiere (prove di costipamento). Il costipamento di ogni strato dovrà essere eseguito sino ad ottenere una densità in sito non inferiore al 95% della densità massima fornita dalla prova AASHO modificata. Il valore del modulo di compressibilità M_e , misurato nell'intervallo compreso fra 0,10 e 0,30 N/mm², non dovrà essere inferiore ad 50 N/mm².

Lo spessore dovrà essere quello prescritto, con una tolleranza in più o in meno del 5%, purché questa differenza si presenti solo saltuariamente. Sullo strato di fondazione, compattato in conformità delle prescrizioni avanti indicate, è buona norma procedere subito alla esecuzione delle pavimentazioni, senza far trascorrere, tra le due fasi di lavori un intervallo di tempo troppo lungo, che potrebbe recare pregiudizio ai valori di portanza conseguiti dallo strato di fondazione a costipamento ultimato. Ciò allo scopo di eliminare i fenomeni di allentamento, di esportazione e di disgregazione del materiale fine, interessanti la parte superficiale degli strati di fondazione che non siano adeguatamente protetti dal traffico di cantiere o dagli agenti atmosferici.

2.2 Fondazione

Sottofondo in cls magro dosato 250 Kg di cemento per mc di impasto, dello spessore non inferiore a 10 cm. Gettato, costipato e vibrato in opera. Confezionato con ghiaia di opportuna granulometria, sabbia ben lavata e cemento ENV 197/1 CEM tipo 2/A. Ferro d'armatura costituita da rete elettrosaldata da mm 8 con maglia quadrata 20x20 in acciaio FeB 44K posta in opera nello spessore del marciapiede. Resistenza caratteristica a 28 gg non inferiore a 150 kg/cm² misurata in sito. La finitura superficiale tirata a stadia.

Uguagliamento del sottofondo per la posa del manto in asfalto colato o malta bituminosa, in ambito urbano, con malta cementizia dosata a 400 Kg di cemento tipo 325 per ogni mc di sabbia granita, previa pulizia del piano di appoggio.

2.3 Tappetino di usura in asfalto colato

L'asfaltatura dei marciapiedi sarà realizzata tramite stesura manuale di sottili spessori di asfalto colato, costituito da un maggior quantitativo di legante bituminoso (7-8%) e di filler rispetto all'asfalto stradale, sabbia (85% passante al setaccio di mm 2, il 15% passante al setaccio di mm 4 e trattenuto al setaccio di mm 2) - bitume ossidato (in ragione del 9% del peso della miscela) - bitume 80/100 (in ragione del 5% del peso della miscela) - filler attivo (in ragione del 14% del peso della miscela) steso in strisce interne per tutta la larghezza del marciapiede, con giunti alla distanza non minore di m 1,00 nel senso trasversale, senza giunti visibili, compreso l'eventuale insabbiamento superficiale e la spalmatura con bitume a caldo dei giunti in pietra, metallo o altro. Per evitare rotture o fessurazioni gli strati di asfalto

verranno posati su uno strato rigido di calcestruzzo spesso 8-10 cm. L'asfalto colato sarà trasportato al luogo di stesa all'interno di opportuni veicoli, (bonze), dotati di caldaia e mescolatore che permetteranno di tenerlo alla temperatura di circa 250 °C, e quindi sarà movimentato con carriola. Il colato sarà quindi viene rovesciato sul marciapiede e steso a mano con spatole di legno provviste di una lunga impugnatura, fino ad ottenere uno strato spesso 1,5-2 cm con superficie regolare. L'asfalto steso, mentre è ancora caldo, verrà cosparso con sabbia.

La pendenza del manto sarà del 1% e tale da portare l'acqua all'esterno, ovvero verso il piano stradale

3. PARCHEGGIO CON PAVIMENTAZIONE IN MARMETTE

Il rifacimento dell'area parcheggio (prospiciente al nr. civico 124) prevede lo scavo del cassonetto di contenimento della stratigrafia prevista in progetto e descritta nella Tav. 4 Sezioni stato di fatto e di progetto (vedi sez. 1 progetto).

3.1 Sottofondazione

I piani di posa dovranno anche essere liberati da qualsiasi materiale di altra natura vegetale, quali radici, cespugli, alberi. L'accertamento del raggiungimento delle caratteristiche meccaniche del sottofondo, in particolare il grado di costipamento e dell'umidità in sito, sarà a cura dell'Appaltatore che provvederà a tutte le prove e determinazioni necessarie (prove su piastra) indipendentemente dai controlli che verranno eseguiti dalla D.L.

Dopo la preparazione della superficie di fondo, su di esso sarà realizzata la sottofondazione con successivi strati compattati di pietrisco e ghiaia aventi le dimensioni appropriate e dalle caratteristiche descritte in seguito.

Il pietrisco sarà ottenuto con la spezzatura a mano o meccanica, curando in quest'ultimo caso di adoperare tipi di frantoi meccanici che spezzino il pietrame od i ciottoloni di elevata durezza, da impiegare per la formazione del pietrisco, in modo da evitare che si determinino fratture nell'interno dei singoli pezzi di pietrisco. La Direzione Lavori si riserva la facoltà di fare allontanare o di allontanare, a tutte spese e cure dell'Impresa, dalla sede stradale il materiale di qualità scadente; altrettanto dicasi nel caso che detto materiale non sia messo in opera con le cautele e le modalità prescritte dalla Direzione dei Lavori. Per la formazione della sottofondazione il materiale dovrà essere steso in strati regolari ed uniformi. L'altezza dello strato da cilindrare in una sola volta non dovrà superare i 10 cm di spessore di strato soffice; per altezze superiori si procederà alla cilindratura in due o più strati distinti e sovrapposti. La cilindratura deve essere eseguita con rulli compressori di peso idoneo ed in ogni caso non inferiore alle 14 tonnellate o con rulli vibranti di peso corrispondente.

Durante il lavoro i rulli dovranno mantenere una velocità compresa fra 1,5 e 2,5 Km/ora; si potrà superare tale limite, fino al massimo di 3,5 Km/ora allorché il materiale da cilindrare sia delle pezzature minori, quando lo strato sia sottile e durante l'ultima fase di chiusura della massicciata.

Il lavoro dovrà essere condotto in modo da coprire fasce successive con una sovrapposizione di almeno 20 cm. di larghezza della zona precedentemente cilindrata. Lo spessore compresso della sottofondazione del marciapiede in progetto è di 20 cm.

La bontà del costipamento sarà valutata a seguito di prove su piastra e prove della misura della densità in sito (pari al 90% della densità secca ottenuta con la prova Aasho modificata ed in modo da ottenere un modulo deformazione non inferiore a 1.000 kg/cmq) eventualmente disposte dalla D.L.

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

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 fusi previsti dalle norme tecniche e avente andamento continuo e uniforme praticamente concorde a quello delle curve limiti.
- 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 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. Se le miscele contengono oltre il 60% in peso di elementi frantumati a spigoli vivi, l'accettazione avverrà sulla base delle sole caratteristiche indicate ai precedenti commi 1), 2), 4), 5), salvo nel caso citato al comma 5) in cui la miscela abbia equivalente in sabbia compreso tra 25 e 35. b) 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 verrà impiegata. I requisiti di accettazione verranno inoltre accertati con controlli dalla Direzione lavori in corso d'opera, prelevando il materiale in sito già miscelato, prima e dopo effettuato il costipamento.

Modalità operative: Il piano di posa dello strato dovrà avere le quote, la sagoma ed i requisiti di compattezza prescritti ed essere ripulito da materiale estraneo. Il materiale verrà steso in strati di spessore finito non superiore a 20 cm e non inferiore a 10 cm e dovrà presentarsi, dopo costipato, uniformemente miscelato in modo da non presentare segregazione dei suoi componenti. L'eventuale aggiunta di acqua, per raggiungere l'umidità prescritta in funzione della densità, è da effettuarsi mediante dispositivo spruzzatori. A questo proposito si precisa che tutte le operazioni anzidette non devono essere eseguite quando le condizioni ambientali (pioggia, neve, gelo) siano tali da danneggiare la qualità dello strato stabilizzato. Verificandosi comunque eccesso di umidità, o danni dovuti al gelo, lo strato compromesso dovrà essere rimosso e ricostruito a cura e spese dell'Impresa. Il materiale pronto per il costipamento dovrà presentare in ogni punto la prescritta granulometria. Per il costipamento e la rifinitura verranno impiegati rulli vibranti o vibranti gommati, tutti semoventi. L'idoneità dei rulli e le modalità di costipamento verranno, per ogni cantiere, determinate dalla Direzione lavori con una prova sperimentale, usando le miscele messe a punto per quel cantiere (prove di costipamento). Il costipamento di ogni strato dovrà essere eseguito sino ad ottenere una densità in sito non inferiore al 95% della densità massima fornita dalla prova AASHO modificata. Il valore del modulo di compressibilità M_e , misurato nell'intervallo compreso fra 0,15 e 0,25 N/mm², non dovrà essere inferiore ad 80 N/mm².

Lo spessore dovrà essere quello prescritto, con una tolleranza in più o in meno del 5%, purché questa differenza si presenti solo saltuariamente. Sullo strato di fondazione, compattato in conformità delle prescrizioni avanti indicate, è buona norma procedere subito alla esecuzione delle pavimentazioni, senza far trascorrere, tra le due fasi di lavori un intervallo di tempo troppo lungo, che potrebbe recare pregiudizio ai valori di portanza conseguiti dallo strato di fondazione a costipamento ultimato. Ciò allo scopo di eliminare i fenomeni di allentamento, di esportazione e di disgregazione del materiale fine, interessanti la parte superficiale degli strati di fondazione che non siano adeguatamente protetti dal traffico di cantiere o dagli agenti atmosferici.

3.2 Strato di geotessuto

È prevista nella compensazione a corpo la fornitura e posa in opera a "regola d'arte" di teli di Geotessuto TNT sul sottofondo preparato, come specificato al punto precedente. Geotessile non tessuto a filo continuo al 100% di propilene coesionato a caldo senza l'impiego di collanti o resine, peso del Geotessuto TNT $\geq 68\text{g/m}^2$.

Il manto di Geotessuto deve essere posto in opera coprente tutta la superficie della base di fondazione oltre ad una superficie perimetrale di larghezza sufficiente per essere poi risbordata sullo strato di Geocell posto in opera successivamente, come da indicazioni di posa del manuale.

I teli di TNT devono essere collegati sovrapposti di almeno 10 cm.

3.3 Letto di posa sabbia e cemento

Lo spessore del letto di sabbia sarà di 8/10 cm.

Il riporto di posa dovrà essere costituito da sabbia di origine alluvionale o dalla frantumazione di rocce ad elevata resistenza meccanica e non alterabili. Sono assolutamente da evitare quali materiali di allettamento i granulati ottenuti dalla macinazione di rocce calcaree o comunque tenere.

La granulometria ottimale è riportata nella tabella seguente:

| Serie setacci e crivelli mm | Percentuale passante in massa |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 40 | 100 |
| 25 | 65-100 |
| 15 | 45-78 |
| 10 | 35-68 |
| 5 | 23-53 |
| 2 | 14-40 |
| 0,4 | 6-23 |
| 0,018 | 2-15 |

L'umidità dello strato di allettamento dovrà essere il più uniforme possibile ed il materiale dovrà risultare umido ma NON SATURO. La condizione di saturazione della sabbia di allettamento rappresenta un pericoloso fattore di ammaloramento delle pavimentazioni autobloccanti: in tale condizione si produce infatti, per effetto dei carichi, un effetto di pompaggio con conseguente svuotamento dei giunti.

È pertanto assolutamente da evitare tale condizione, in particolare modo in presenza di sottofondi non drenanti quali le solette in calcestruzzo, mediante la realizzazione di opportuni sistemi di drenaggio, una scelta corretta dei materiali di allettamento, oppure attraverso l'uso di materiali di sigillatura tali da produrre una impermeabilizzazione dei giunti.

Nel caso in oggetto si farà ricorso ad una miscela con cemento tipo normale 32.5 nelle quantità del 3% sul peso totale. È escluso l'impiego di cementi a rapido indurimento. È assolutamente da evitare l'uso della tecnica a spolvero superficiale sulla sabbia stesa.

E' ammesso l'utilizzo di aggiunte quali le ceneri volanti (conformi alla norma UNI EN 450) sia ad integrazione dell'aggregato fine sia in sostituzione del cemento, in tal caso in quantità comunque non superiore al 40%, purché si ottengano pari caratteristiche meccaniche.

L'acqua con cui viene eseguito l'impasto deve essere esente da impurità dannose e da materie organiche. Le quantità di acqua e legante con cui effettuare l'impasto vengono determinate sperimentalmente in laboratorio, confezionando provini cilindrici normalizzati, sui quali si determinano il peso-volume del secco (o densità del secco) e il carico di rottura a compressione.

Il valore della resistenza a compressione, determinata secondo le modalità di cui al B.U. 29/1972 del CNR, dopo 7 giorni di stagionatura deve risultare non inferiore a 3 e non superiore a 7 N/mm². Nel caso in cui il misto cementato debba essere impiegato in zone in cui l'azione del gelo non è occasionale, si debbono porre in atto ulteriori indagini e provvedimenti suggeriti dalle condizioni locali di impiego onde evitare l'ammaloramento del misto per effetto del gelo.

Il materiale dovrà essere steso in strati, preferibilmente a mezzo di grader, su un piano di posa ripulito da materiali estranei, approntato al livello previsto dal progetto ed adeguatamente compattato: lo spessore finito dei singoli strati sciolti dovrà essere compreso tra 10 e 30 cm, in relazione al peso ed alla potenza dei mezzi costipanti impiegati. Prima della stesa è necessario verificare che il piano di posa sia sufficientemente umido e, se necessario, provvedere alla sua bagnatura evitando tuttavia la formazione di ristagni d'acqua.

Per il costipamento e la rifinitura dovranno essere impiegati rulli vibranti o vibranti gommati semoventi, del tipo idoneo. Lo spessore finito dello strato dovrà essere quello prescritto, con una tolleranza in più o in meno del 5% purchè tale differenza si presenti solo saltuariamente: la superficie finita non dovrà presentare scostamenti superiori ai 2 cm rispetto alle livellette di progetto: tali irregolarità dovranno essere controllate con un regolo lungo 5 metri secondo due direzioni fra loro ortogonali. La superficie finita dovrà risultare sufficientemente chiusa da impedire l'infiltrazione della sovrastante sabbia di allettamento dei masselli.

Sullo strato di misto cementato, compattato in conformità alle prescrizioni sopra riportate, si dovrà procedere subito alla esecuzione del rivestimento, senza far trascorrere un intervallo di tempo troppo lungo che potrebbe recare pregiudizio ai valori di portanza conseguiti dallo strato a costipamento ultimato: evitare cioè fenomeni di allentamento e di asportazione del materiale fine legante e di disgregazione interessando la parte superficiale dello strato, che non sia adeguatamente protetta dal traffico di cantiere ovvero dagli agenti atmosferici.

Nel caso, frequente, in cui non si possa procedere immediatamente alla esecuzione del rivestimento, deve essere applicato un velo protettivo di emulsione bituminosa acida al 55% e successivo spargimento di sabbia.

Il transito di cantiere potrà essere ammesso sullo strato solo a partire dal terzo giorno dopo quello in cui è stata effettuata la stesa e limitato ai mezzi gommati.

Il controllo della qualità del misto cementato viene effettuato mediante prove di laboratorio sui materiali costituenti, sulla miscela prelevata allo stato fresco al momento della stesa, sulle carote estratte dalla pavimentazione e con prove in sito: in particolare, la densità in sito non dovrà risultare inferiore al 98% della densità massima fornita in laboratorio dalla prova AASHO modificata.

Il controllo della corretta esecuzione dello strato di misto cementato deve essere eseguito misurando il valore del modulo di deformazione, determinato con prove di carico su piastra nell'intervallo di carico tra 0,15 e 0,25 N/mm

3.4 Pavimentazione in marmette in cls

La pavimentazione di finitura sarà con marmette autobloccanti forate in cls pressato e vibrato di spessore 8/10 cm, ad alta resistenza (resistenza caratteristica 500 kg/cm²), colore a scelta della Stazione Appaltante, posate su letto di sabbia spessore 6/7 cm. Caratteristiche prestazionali delle marmette autobloccanti conformi alla norma UNI EN 1338, di disegno e colore a scelta della D.L. Riempimento dei fori con inerte misto stabilizzato, e previa accettazione del materiale da parte della Direzione Lavori.

Art. 56 – Opere in pietra

1. Cordoli in pietra

Localizzazione: delimitazione marciapiedi, parcheggio a pettine (Rif. Tav. 2, Tav. 3).

I cordoli saranno realizzati in pietra di Luserna, in pezzi retti e curvi (raggio est. non inferiore a m 5) di altezza da cm 25 a cm 30, in pezzi di lunghezza di almeno m 0.90 con smusso non inferiore a cm 1x1, lavorati a spigoli vivi in tutte le parti fuori terra, fiammati o lavorati a punta fine sulla faccia superiore e lavorati a punta fine sulla faccia a vista verticale, per un'altezza di almeno cm 18, rifilati e riquadrati sulle teste per tutto lo spessore e per cm 3 sulla faccia opposta a quella a vista, di colore uniforme, escluse quelle macchiate o comunque difettose, dello spessore di cm 12.

Gli elementi andranno posati su un letto di calcestruzzo minimo di 15 cm di spessore e della larghezza di 25 cm e opportunamente rinfiancati in modo continuo da ambo i lati. I giunti saranno sigillati con una colata di pastina di cemento. L'Impresa dovrà avere particolare cura durante la posa per rispettare gli allineamenti di progetto, mentre gli attestamenti tra i consecutivi elementi di cordonata dovranno essere perfetti e privi di sbavature o riseghe.

Dimensioni: Lunghezza: 90 cm - Spessore: 12 cm - Altezza: 25-30 cm

Il progetto prevede inoltre la fornitura di cordoli curvi in pietra di Luserna con raggio esterno da 0,51 a 1m, di altezza da cm 25 a cm 30, in pezzi di lunghezza di almeno m 0.80, spessore di 12 cm.

Localizzazione: in corrispondenza degli incroci con altre vie e scivoli per disabili (Rif. Tav. 3/2).

I requisiti di lavorazione superficiale del pezzo speciale, nonché le prescrizioni di posa sono analoghi a quelli sopra descritti.

Dimensioni: Lunghezza: 80 cm - Spessore: 12 cm - Altezza: 25-30 cm -Raggio di curvatura: 0,51-1m

2. Lastre in pietra di Luserna

Localizzazione: rampe di accesso ai passi carrai (Rif. Tav. 2, Tav. 3).

Lastre in pietra di Luserna, faccia a vista lavorata a punta fine, bocciardata o fiammata, rifilate nei giunti per un perfetto combaciamento, in pezzi di lunghezza pari a 85 cm, larghezza pari a 40 cm, spessore 8 cm, di colore uniforme, escluse quelle macchiate o comunque difettose. Le lastre andranno posate su un letto di calcestruzzo spessore minimo di 15 cm. I giunti saranno sigillati con una colata di pastina di cemento. L'Impresa dovrà avere particolare cura durante la posa per rispettare gli allineamenti di progetto, mentre gli attestamenti tra lastre consecutive dovranno essere perfetti e privi di sbavature o riseghe.

Dimensioni: Lunghezza: 85 cm - Larghezza: 40 cm - Spessore: 8 cm

3. Attraversamenti rialzati in cubetti di porfido ricomposto

Localizzazione: Incrocio della Via Umberto con via Gorizia ed attraversamento in corrispondenza dell'immisione della via Carmagnola (Rif. Tav. 2, Tav. 3 Tav. 4).

3.1 Letto di posa sabbia e cemento

Lo spessore del letto di sabbia sarà di 4/5 cm.

Il riporto di posa dovrà essere costituito da sabbia di origine alluvionale o dalla frantumazione di rocce ad elevata resistenza meccanica e non alterabili. Sono assolutamente da evitare quali materiali di allettamento i granulati ottenuti dalla macinazione di rocce calcaree o comunque tenere. La granulometria ottimale è riportata nella tabella seguente:

| Serie setacci e crivelli mm | Percentuale passante in massa |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 40 | 100 |
| 25 | 65-100 |
| 15 | 45-78 |
| 10 | 35-68 |
| 5 | 23-53 |
| 2 | 14-40 |
| 0,4 | 6-23 |
| 0,018 | 2-15 |

L'umidità dello strato di allettamento dovrà essere il più uniforme possibile ed il materiale dovrà risultare umido ma NON SATURO. La condizione di saturazione della sabbia di allettamento rappresenta un pericoloso fattore di ammaloramento delle pavimentazioni autobloccanti: in tale

condizione si produce infatti, per effetto dei carichi, un effetto di pompaggio con conseguente svuotamento dei giunti.

La miscela con cemento tipo normale 32.5 nelle quantità del 4/5 % sul peso totale. È escluso l'impiego di cementi a rapido indurimento. È assolutamente da evitare l'uso della tecnica a spolvero superficiale sulla sabbia stesa. È ammesso l'utilizzo di aggiunte quali le ceneri volanti (conformi alla norma UNI EN 450) sia ad integrazione dell'aggregato fine sia in sostituzione del cemento, in tal caso in quantità comunque non superiore al 40%, purché si ottengano pari caratteristiche meccaniche.

L'acqua con cui viene eseguito l'impasto deve essere esente da impurità dannose e da materie organiche. Le quantità di acqua e legante con cui effettuare l'impasto vengono determinate sperimentalmente in laboratorio, confezionando provini cilindrici normalizzati, sui quali si determinano il peso-volume del secco (o densità del secco) e il carico di rottura a compressione. Il valore della resistenza a compressione, determinata secondo le modalità di cui al B.U. 29/1972 del CNR, dopo 7 giorni di stagionatura deve risultare non inferiore a 3 e non superiore a 7 N/mm². Nel caso in cui il misto cementato debba essere impiegato in zone in cui l'azione del gelo non è occasionale, si debbono porre in atto ulteriori indagini e provvedimenti suggeriti dalle condizioni locali di impiego onde evitare l'ammaloramento del misto per effetto del gelo.

Il materiale dovrà essere steso in strati, preferibilmente a mezzo di grader, su un piano di posa ripulito da materiali estranei, approntato al livello previsto dal progetto ed adeguatamente compattato: lo spessore finito dei singoli strati sciolti dovrà essere compreso tra 10 e 30 cm, in relazione al peso ed alla potenza dei mezzi costipanti impiegati. Prima della stesa è necessario verificare che il piano di posa sia sufficientemente umido e, se necessario, provvedere alla sua bagnatura evitando tuttavia la formazione di ristagni d'acqua. Per il costipamento e la rifinitura dovranno essere impiegati rulli vibranti o vibranti gommati semoventi, del tipo idoneo. Lo spessore finito dello strato dovrà essere quello prescritto, con una tolleranza in più o in meno del 5% purché tale differenza si presenti solo saltuariamente: la superficie finita non dovrà presentare scostamenti superiori ai 2 cm rispetto alle livellette di progetto: tali irregolarità dovranno essere controllate con un regolo lungo 5 metri secondo due direzioni fra loro ortogonali.

Sullo strato di misto cementato, compattato in conformità alle prescrizioni sopra riportate, si dovrà procedere subito alla esecuzione del rivestimento, senza far trascorrere un intervallo di tempo troppo lungo che potrebbe recare pregiudizio ai valori di portanza conseguiti dallo strato a costipamento ultimato: evitare cioè fenomeni di allentamento e di asportazione del materiale fine legante e di disgregazione interessando la parte superficiale dello strato, che non sia adeguatamente protetta dal traffico di cantiere ovvero dagli agenti atmosferici.

Il transito di cantiere potrà essere ammesso sullo strato solo a partire dal terzo giorno dopo quello in cui è stata effettuata la stesa e limitato ai mezzi gommati.

Il controllo della qualità del misto cementato viene effettuato mediante prove di laboratorio sui materiali costituenti, sulla miscela prelevata allo stato fresco al momento della stesa, sulle carote estratte dalla pavimentazione e con prove in sito: in particolare, la densità in sito non dovrà risultare inferiore al 98% della densità massima fornita in laboratorio dalla prova AASHO modificata.

Il controllo della corretta esecuzione dello strato di misto cementato deve essere eseguito misurando il valore del modulo di deformazione, determinato con prove di carico su piastra nell'intervallo di carico tra 0,15 e 0,25 N/mm

3.2 Cubetti di porfido ricomposto in calcestruzzo vibrocompresso

La formazione della pavimentazione degli attraversamenti rialzati sarà realizzata mediante la fornitura e posa in opera di cubetto a spacco (tipo porfido) vibrocompresso, conforme alle **norme UNI 1338**, di composto cementizio e graniglie di cava, avente dimensioni unitarie medie di: cm 8 - 10 circa e spessore medio di cm 7,5 circa (pezzatura 8/10).

Il cubetto, avente una o al massimo due facce a spacco contrapposte, con parte calpestabile e carrabile sempre ruvida e antisdrucciolo e con le facce laterali sempre tutte lisce, per garantire una perfetta regolarità del giunto e un omogeneo riempimento dello stesso, sarà posto in opera con metodo a "martello", su letto di sabbia e cemento non rigonata dello spessore di 4/5 cm. Nella lavorazione è compresa la sigillatura dei giunti con opportuna miscela di sabbia e cemento, battitura a mezzo piastra vibrante per assicurare il miglior intasamento dei giunti stessi e il lavaggio finale con acqua corrente, nonché quant'altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte.

Lo schema di posa sarà a correre. Il colore sarà tipo misto Luserna. Le strisce di attraversamento pedonale saranno costituite da cubetti bianco pastello avendo cura, in questo caso, della maggiore uniformità di colore possibile.

Art. 58. Opere di fognatura

1. Pozzetti da riposizionare in quota

Il numero, la posizione e le dimensioni dei pozzetti risultano dagli elaborati grafici di progetto (Rif.Tav. 3 -Planimetria di progetto e sottoservizi).

Sono a totale carico dell'Impresa le opere di ripristino della muratura, la rimozione e la successiva ricollocazione in opera del chiusino con relativo telaio.

Abbassamento, rialzo o sostituzione di chiusino in ghisa, per altezze contenute entro i 20 cm circa, indipendentemente dal luogo ove esso sia situato, (eseguito su pozzetti in muratura di mattoni

pieni o calcestruzzo armato e non) per traffico pedonale e/o pesante, avendo cura di contenere il più possibile le dimensioni dell'intervento, comprensivo di taglio del manto utilizzando tagliasfalto a disco atto a garantire una perfetta profilatura nell'incisione del manto, rimozione della pavimentazione soprastante, demolizione parziale del pozzetto e successiva ripresa e rifacimento in calcestruzzo per l'ancoraggio del telaio compresa eventuale realizzazione di soletta opportunamente dimensionata, svuotamento dall'eventuale terriccio presente, trasporto a discarica dei materiali di risulta compresi gli oneri di conferimento, inghisaggio del telaio a perfetta regola d'arte rispettando gli opportuni tempi di maturazione del legante e ripristino della pavimentazione. Nella lavorazione si intendono compresi tutti i materiali, l'eventuale prelievo a magazzino, carico, trasporto e scarico sul luogo dell'intervento del chiusino in ghisa da sostituire e resa di quello vecchio, la manodopera, i mezzi meccanici all'uopo occorrenti, ogni onere incluso per dare il lavoro finito a regola d'arte.

I dispositivi di chiusura e coronamento (chiusini e griglie) dovranno essere conformi per caratteristiche dei materiali di costruzione di prestazioni e di marcatura a quanto prescritto dalla norma UNI EN 124. Il marchio del fabbricante deve occupare una superficie non superiore al 2% di quella del coperchio e non deve riportare nomi propri di persone, riferimenti geografici riferiti al produttore o messaggi chiaramente pubblicitari. A posa avvenuta, la superficie superiore del dispositivo dovrà trovarsi a perfetta quota del piano del marciapiede finito.

2. Nuove griglie di raccolta acqua

Rif. Tav. 3 – Planimetria di progetto con sottoservizi.

In corrispondenza dell'attraversamento rialzato (incrocio con via Gorizia) sarà indispensabile riposizionare due griglie di raccolta acqua (presumibilmente sifonate) in modo da garantire lo smaltimento dell'acqua meteorica a rialzamento eseguito. Occorrerà quindi "tombare" le due griglie esistenti, realizzare due nuove caditoie e collegarle con tubazioni in PVC pesante a norma UNI EN 1401-1 tipi SN2, SN4, SN8 al canale esistente (bealera che percorre la via Umberto sino a via della Vallà).

La caditoia stradale sarà del tipo prefabbricato in c.a. o gettato in opera, da posarsi su letto in cls magro, con le dimensioni interne minime di 40x40x75.

I collegamenti alla tubazione saranno eseguiti mediante pezzi speciali di derivazione con imboccatura (braghe), inseriti nella condotta durante la sua costruzione.

Le griglie in ghisa sferoidale carreggiabile, Classe D400 (tipo Città di Torino) avranno caratteristiche conformi alle norme UNI 4544 e UNI EN 124, dovranno essere di produzione di primarie ditte e di tipo preventivamente approvato dalla D.L.

Il suggello di chiusura dovrà aderire perfettamente al telaio, senza dar luogo a spostamenti o movimenti di sorta al passaggio di carichi stradali. Le superfici di appoggio tra telaio e coperchio

debbono essere lisce e sagomate in modo da consentire una perfetta aderenza ed evitare che si verifichino traballamenti; il telaio sarà dotato di guarnizione elastomerica.

3. Tubazioni

3.1 Generalità

La verifica e la posa in opera delle tubazioni saranno conformi al Decreto Min. Lav. Pubblici del 12/12/1985 (Norme tecniche relative alle tubazioni).

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

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

- marchio del produttore;
- sigla del materiale;
- data di fabbricazione;
- diametro interno o nominale;
- pressione di esercizio;
- normativa di riferimento.

3.2 Tubi in polietilene ad alta densità

I tubi e i pezzi speciali dovranno avere caratteristiche rispondenti alle norme:

UNI EN 1401-1 tipi SN2, SN4, SN8 - UNI PLAST 402 - Istituto Italiano dei Plastici 312 – Circolare Ministero Sanità n. 102 del 02/12/78.

Condotte strutturate in polietilene ad alta densità estruso a doppia parete, liscia internamente di colore grigio e corrugata esternamente di colore nero, per condotte di scarico interrate non in pressione, prodotto in conformità alla norma UNI EN 1401-1, certificato dal marchio PIIP rilasciato dall'Istituto Italiano dei Plastici, con classe di rigidità pari SN 4 (o 8) kN/m², in barre da 6 (o 12) m, con giunzione mediante manicotto in PEAD ad innesto a marchio PIIP, guarnizione a labbro in EPDM. Il tubo deve essere prodotto da azienda certificata ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 e ISO OHSAS 18001:2007 secondo le caratteristiche dei profili trasversali e delle sezioni longitudinali.

Il collaudo dovrà essere eseguito in conformità al progetto di norma ENV 1401-3 per le tubazioni in resine plastiche, alla normativa UNI EN 1610 per le tubazioni in calcestruzzo, e alla normativa DIN 4033 per le tubazioni in gres ceramico

Art. 59. Segnaletica stradale e arredi

Rif. Tav 5 Segnaletica verticale ed orizzontale – Tav 4 Sezioni (vedi dettagli costruttivi)

1. Segnaletica orizzontale

1.1 Descrizione

Per la segnaletica orizzontale la normativa di riferimento risulta essere la seguente:

- Circ. LL.PP. n. 2357 del 16/5/1996;
- Circ. LL.PP. n. 5923 del 27/12/1996;
- Circ. LL.PP. n. 3107 del 9/6/97.

1.2 Caratteristiche e qualità'

Particolare cura dovrà essere posta nella preparazione delle superfici stradali da trattare; prima della stesa della vernice, si dovrà procedere alla pulizia in modo da eliminare terriccio, oli, grassi, detriti ed altri materiali estranei. La vernice dovrà essere stesa in strato uniforme e continuo, avente lo spessore e corposità sufficienti ma non da provocare distacchi per sfogliatura; dovranno altresì essere evitati giunti visibili e riprese della stessa. I bordi dei segni dovranno essere netti e senza sbavature, in particolare le linee di mezzzeria e di corsia dovranno risultare di larghezza uniforme.

Tutta la vernice dovrà essere applicata su pavimentazione ben asciutta e priva di umidità, esclusivamente mediante compressori a spruzzo muniti di dischi delimitatori e vaschetta di recupero della vernice in eccesso. Le superfici appena trattate dovranno essere protette dagli eventuali danni che potrebbero arrecare i veicoli o le persone in transito, per tutto il periodo di tempo utile al completo essiccamento della vernice; qualsiasi parte danneggiata di segnaletica appena formata sarà rifatta e gli eventuali segni di sbavatura saranno immediatamente cancellati a totale carico dell'Appaltatore.

Nel caso in cui i lavori vengano svolti in ore notturne è fatto tassativo obbligo di attrezzare il compressore delle macchine demarcatrici di idonei silenziatori, e comunque dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti necessari a non arrecare disturbo; inoltre la zona interessata dai lavori dovrà essere segnalata mediante idonee segnalazioni luminose.

1.3 Garanzia del materiale fornito

La ditta appaltatrice dovrà fornire la garanzia di mesi sei per la segnaletica orizzontale eseguita, a far data dalla sua ultimazione. Se durante tale periodo la segnaletica realizzata dovesse presentare degli inconvenienti (distaccamento anche parziale, alterazione dei colori, delle proprietà antisdrucchiolevoli e riflettenti, etc.) la ditta dovrà asportare e rifare la parte alterata (se del caso anche l'intero segnale), con ogni onere a proprio carico.

2. Segnaletica verticale

2.1 Descrizione, caratteristiche e qualità

I segnali stradali verticali in genere saranno a norma del D.P.R. 16.12.1992 n. 495 e s.m. e i. – Regolamento di esecuzione del Codice della Strada. I segnali saranno costruiti in ogni loro parte in lamiera di alluminio e secondo criteri che assicurano la qualità della fabbricazione ai sensi

delle norme UNI EN ISO 9002/94. Il retro e l'eventuale scatolatura dei cartelli dovrà essere finito in colore grigio neutro con speciale smalto sintetico. Ad evitare forature tutti i segnali dovranno essere muniti di attacco standard (adatto a sostegni in ferro tubolare diametro 48 e diametro 60). Sulla faccia a vista dei supporti metallici, preparati e verniciati dovranno essere applicate a caldo sottovuoto, con Vacuum Applicator, pellicole retroriflettenti ad elevata efficienza – Classe I[^] o Classe 2[^] - secondo quanto prescritto per ciascun tipo di segnale dall'art. 79 del menzionato D.P.R. I segnali stradali, inoltre, dovranno essere conformi in ogni sua parte a quanto disposto dall'art. 77 del D.P.R. 495/92 e s.m. e i. I sostegni in ferro, tubolari previo decappaggio del grezzo, dovranno essere zincati a caldo secondo le norme UNI 5101 W ASTM 123 per il diametro di 48 mm e 60 mm; la sommità dei sostegni dovrà essere chiusa con apposito tappo a pressione in resina sintetica; i sostegni dovranno essere dotati di un dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno.

3. Arredi

3.1 Transenne di protezione

Transenne metalliche a 3 piantoni storiche o a croce di S. Andrea in tubo d'acciaio saldato del diametro di mm. 60 e spessore mm. 3, con traverse orizzontali, del tipo in uso nella città di torino, zincate a caldo o verniciate con una mano di antiruggine e due mani di smalto colorato per esterni a uno o due colori. Posa in opera su pavimentazioni bituminose, autobloccanti, porfido, lastricato o masselli di pietra compreso ogni onere per il posizionamento a perfetta regola d'arte, il carico, il trasporto e lo scarico a piè d'opera dei materiali occorrenti, il recupero dei materiali di reimpiego, il trasporto ad impianto di smaltimento autorizzato del materiale di risulta, il ripristino della pavimentazione.

3.2 Dissuasori

Transenne, paletti dissuasori e barriere di protezione Paletto dissuasore tipo "citta di Torino" in ferro tubolare diam.76 mm, zincato a caldo e verniciato in verde ral 6009, testata in metallo pieno tornito h=38 mm e collare diam. 100 mm, h=20 mm, fornito con almeno due bande in pellicola rifrangente bianca H.I. di altezza 10 cm e serigrafia con stemma "citta di Torino" su pellicola adesiva 6x6 cm.tipo a - per infissione e fissaggio con basamento in CLS h=105 cm.tipo b - flangiato (flangia diam. 225 mm, sp. 6 mm) e fissaggio con 3 tasselli a espansione h=75 cm. Paletto dissuasore tipo "citta di Torino"

Rivalta di Torino, lì 20 Novembre 2018

IL PROGETTISTA
Ing . Gaetano CUSMANO