



COMUNE DI ATRI

AREA III - LAVORI PUBBLICI

P.zza DUCHI D'ACQUAVIVA - 64032 ATRI (TE) - Tel. 08587911

STUDIO TECNICO PROGETTAZIONE

Architetto Carmine ZIPPILLI

Via Carriera - 64032 ATRI (TE) - Tel. 0858797700

LOCALITA': Atri- Via Fonte Canale

COMMITTENTE: COMUNE DI ATRI

OGGETTO: REALIZZAZIONE AREA DI SOSTA E PUNTO PANORAMICO

TAV.
14
D/E

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

SCALA:

DATA : Settembre 2015

Il Committente

Il Tecnico

Spazio per approvazione:



COMUNE DI ATRI
(Provincia di Teramo)
SETTORE IV URBANISTICA – AMBIENTE

LAVORI DI

**REALIZZAZIONE DI AREA DI SOSTA E PUNTO PANORAMICO IN VIA FONTE
CANALE - ATRI**

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Conforme alle disposizioni del Codice dei contratti approvato con d.lgs. n. 163 del 2006
e alle modifiche e integrazioni successive, nonché
al nuovo Regolamento generale approvato con d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207

	<i>euro</i>
a) Importo esecuzione lavorazioni (base d'asta)	63.177,00
b) Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	2.592,77
c) Incidenza manodopera	21.003,23
1) Totale appalto (a + b + c)	86.773,00
d) Somme a disposizione dell'amministrazione	33.227,00
2) Totale progetto (1 + d)	120.000,00

*Il responsabile del
servizio*

Arch. Gino Marcone

Il progettista

Arch. Carmine Zippilli

*Il responsabile del
procedimento*

Arch. Luciana Cerè

Indice

PARTE PRIMA - DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

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

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

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

CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 13	Consegna e inizio dei lavori.....
Art. 14	Termini per l'ultimazione dei lavori
Art. 15	Proroghe
Art. 16	Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori
Art. 17	Sospensioni ordinate dal R.U.P.....
Art. 18	Penali in caso di ritardo - Premio di accelerazione.....
Art. 19	Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma
Art. 20	Inderogabilità dei termini di esecuzione
Art. 21	Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

CAPO 4 - CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI

Art. 22	Lavori a misura
Art. 23	Lavoro a corpo
Art. 24	Lavori in economia
Art. 25	Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

CAPO 5 - DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 26	Anticipazione
Art. 27	Pagamenti a saldo.....
Art. 28	Anticipazione del pagamento di taluni materiali
Art. 29	Cessione del contratto e cessione dei crediti

CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE

Art. 30	Cauzione provvisoria.....
Art. 31	Cauzione definitiva
Art. 32	Riduzione delle garanzie
Art. 33	Obblighi assicurativi a carico dell'impresa.....

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 34	Variazione dei lavori
Art. 35	Varianti per errori od omissioni progettuali.....
Art. 36	Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 37	Norme di sicurezza generali
Art. 38	Sicurezza sul luogo di lavoro
Art. 39	Piano di sicurezza
Art. 40	Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento
Art. 41	Piano operativo di sicurezza
Art. 42	Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 43	Subappalto
Art. 44	Responsabilità in materia di subappalto
Art. 45	Pagamento dei subappaltatori

CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 46	Accordo bonario e transazione
Art. 47	Definizione delle controversie
Art. 48	Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera
Art. 49	Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 50	Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione
Art. 51	Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione.....
Art. 52	Presa in consegna dei lavori ultimati.....

CAPO 12 - NORME FINALI

Art. 53	Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore
Art. 54	Obblighi speciali a carico dell'appaltatore
Art. 55	Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione.....
Art. 56	Utilizzo di materiali recuperati o riciclati
Art. 57	Custodia del cantiere
Art. 58	Cartello di cantiere
Art. 59	Spese contrattuali, imposte, tasse

PARTE SECONDA - PRESCRIZIONI TECNICHE

ALLEGATI

Tabella A	– Elementi principali della composizione dei lavori
Tabella B	– Riepilogo degli elementi principali del contratto
Tabella C	– Elaborati integranti il progetto a base di gara
Tabella D	– Cartello di cantiere

ABBREVIAZIONI

- Codice dei contratti (decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE);
- Legge n. 2248 del 1865 (legge 20 marzo 1865, n. 2248);
- Decreto n. 81 del 2008 (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);
- Regolamento generale (decreto del Presidente della Repubblica 05 ottobre 2010, n. 207 - Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici);
- D.P.R. n. 34 del 2000 (decreto del Presidente della Repubblica 25 gennaio 2000, n. 34 - Regolamento per l'istituzione di un sistema di qualificazione unico dei soggetti esecutori di lavori pubblici);
- Capitolato generale d'appalto (decreto ministeriale - lavori pubblici - 19 aprile 2000, n. 145);
- R.U.P. (Responsabile unico del procedimento di cui agli articoli 9 - 10 – 272 – 273 e 274 del d.P.R. n. 207 del 2010);
- DURC (Documento unico di regolarità contributiva): il documento attestante la regolarità contributiva previsto dall'articolo 90, comma 9, lettera b), decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e dall'allegato XVII, punto 1, lettera i), allo stesso decreto legislativo, nonché dall'articolo 2 del decreto-legge 25 settembre 2002, n. 210, convertito dalla legge 22 novembre 2002, n. 266.

PARTE PRIMA

DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1 - Oggetto dell'appalto

1. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di cui al comma 2.
2. L'intervento è così individuato:
 - a) denominazione conferita dalla Stazione appaltante: REALIZZAZIONE DI AREA DI SOSTA E PUNTO PANORAMICO
 - b) ubicazione: VIA FONTE CANALE - ATRI (TE);
3. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal 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, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
4. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.
5. Trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.
6. I lavori oggetti dell'appalto sono volti a realizzare degli interventi strutturali e architettonici-funzionali, per la realizzazione di un'area di sosta e di un punto panoramico presso Via Fonte Canale – Atri.

Art. 2 - Ammontare dell'appalto

1. L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento è definito come segue:

		<i>euro</i>
a)	Importo esecuzione lavorazioni (base d'asta)	63.177,00
b)	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	2.592,77
c)	Incidenza manodopera	21.003,23
1)	Totale appalto (a + b + c)	86.773,00
d)	Somme a disposizione dell'amministrazione	33.227,00
2)	Totale progetto (1 + d)	120.000,00

2. L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori di cui al comma 1, lettera a), al quale deve essere applicato il ribasso percentuale sui prezzi unitari offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato degli importi di cui al comma 1, lettera b e c), relativo agli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui al comma 3 e all'incidenza della manodopera.
3. L'importo di cui al comma 1, lettera b e c), relativo agli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere, all'incidenza della manodopera non sono soggetti ad alcun ribasso di gara, ai sensi dell'articolo 131, comma 3, primo periodo, del Codice dei contratti e del punto 4.1.4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008. Si precisa che tutti gli oneri per le delimitazioni, preparazione e smantellamento dei cantieri sono ricomprese nei compensi delle suddette lavorazioni.

Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato "a corpo" ai sensi dell'articolo 53, comma 4, periodi primo e terzo, del Codice dei contratti, nonché degli articoli 43, comma 6, e 184, del d.P.R. n. 207 del 2010. L'importo della 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. Anche ai sensi dell'articolo 118, comma 2, del d.P.R. n. 207 del 2010, 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 di cui agli articoli 32 e 41 del d.P.R. n. 207 del 2011, utilizzabili esclusivamente ai fini di cui al successivo comma 3, si applica il ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara, con gli stessi criteri di cui all'articolo 2, commi 2 e 3, del presente Capitolato speciale.
3. I prezzi unitari di cui al comma 2, ancorché senza valore negoziale ai fini dell'appalto e della determinazione dell'importo complessivo dei lavori, sono vincolanti per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi dell'articolo 132 del Codice dei contratti, e che siano estranee ai lavori già previsti nonché agli eventuali lavori in economia di cui all'articolo 24.
4. I rapporti ed i vincoli negoziali si riferiscono agli importi come determinati ai sensi dell'articolo 2, commi 2 e 3.

Art. 4 - Categoria prevalente, categorie subappaltabili

1. Ai sensi dell'articolo 61 del d.P.R. n. 207 del 05 Ottobre 2010 e in conformità all'allegato «A» al predetto regolamento, i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere «**OG1**».
2. Sono previsti lavori appartenenti a categorie scorporabili ai sensi degli articoli 107, 108 e 109 del citato D.P.R. n. 207/2010: OS3, OS4 e OS8.

Art. 5 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

1. I gruppi di lavorazioni omogenee di cui all'articolo 132, comma 3, del Codice dei contratti, all'articolo 45, commi 6, 7 e 8, e all'articolo 159 del regolamento generale, all'articolo 10, comma 6, del capitolato generale d'appalto e all'articolo 38 del presente capitolato, sono indicati nella seguente tabella:

<i>n.</i>	<i>Descrizione dei gruppi (e sottogruppi) di lavori omogenee</i>	<i>In euro</i>	<i>In %</i>
1	SCAVI	2.637,36	3,04 %
2	OPERE STRUTTURALI	66.581,15	76,76 %
3	SOVRASTRUTTURE STRADALI	6.735,04	7,76 %
4	ASFALTI	5.586,24	6,44 %
5	BARRIERE STRADALI	5.233,48	6,00 %
<i>Parte 1 - Totale lavoro A CORPO (articolo 23)</i>		86.733,00	100,00 %
10	<i>Parte 2 - Totale lavori IN ECONOMIA (articolo 24)</i>		
a)	Totale importo esecuzione lavori (base d'asta)	63.177,00	
b)			
<i>Parte 1- Totale oneri per la sicurezza A MISURA (articolo 22)</i>			
<i>Parte 2 - Totale oneri per la sicurezza A CORPO (articolo 23)</i>		2.592,77	
<i>Parte 3 - Totale oneri per la manodopera A CORPO</i>		21.003,23	
TOTALE (somma di a + b)		86.733,00	

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

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

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

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, per quanto non in contrasto con il presente Capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo;
 - b) il presente capitolato 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, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e degli impianti, le relative relazioni di calcolo e la perizia geologica ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi ai sensi del successivo comma 3;
 - d) l'elenco dei prezzi unitari;
 - e) il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 2 dell'allegato XV allo stesso decreto, nonché le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 131, comma 2, lettera a), del Codice dei contratti e all'articolo 100, comma 5, del Decreto n. 81 del 2008, qualora accolte dal coordinatore per la sicurezza;
 - f) il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti, all'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 3.2 dell'allegato XV allo stesso decreto;
 - g) il cronoprogramma di cui all'articolo 40 del regolamento generale.
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
 - a) la legge 20 marzo 1865, n. 2248, per quanto applicabile;
 - b) il Codice dei contratti, approvato con decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163;
 - c) il regolamento generale approvato con d.P.R. 05 ottobre 2010, n. 207, per quanto applicabile;
 - d) il decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, con i relativi allegati.
3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
 - a) il computo metrico e il computo metrico estimativo;
 - b) le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente capitolato; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti soggettivi degli esecutori, ai fini della definizione dei requisiti oggettivi e del subappalto, e ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori di cui all'articolo 132 del Codice dei contratti;
 - c) le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato;
4. Fanno altresì parte del contratto, in quanto parte integrante e sostanziale del progetto di cui al comma 1, le relazioni e gli elaborati presentati dall'aggiudicatario in sede di offerta.

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. Ai sensi dell'articolo 106, comma 3, del regolamento generale, l'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna,

della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e di ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col R.U.P., consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Art. 9 - Fallimento dell'appaltatore

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dagli articoli 136 e 138 del Codice dei contratti.
2. Qualora l'esecutore sia un raggruppamento temporaneo, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 18 e 19 dell'articolo 37 del Codice dei contratti.

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

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del presente capitolato in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
4. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.
5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata 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, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente gli articoli 15, 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.

Art. 12 – Convenzioni europee in materia di valuta e termini

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

CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 13 - Consegna e inizio dei lavori

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi degli articoli 337, secondo comma, e 338 della legge n. 2248 del 1865, degli articoli 109, comma 4, secondo periodo, e 129, commi 1 e 4, del regolamento generale e dell'articolo 11, commi 10 e 12, del Codice dei contratti; in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
3. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
4. L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta.

Art. 14 - Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **150 (centocinquanta)** naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 si è tenuto conto delle ferie contrattuali.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di collaudo o certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

Art. 15 - Proroghe

1. L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 14, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 45 giorni prima della scadenza del termine di cui all'articolo 14.
2. In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata anche qualora manchino meno di 45 giorni alla scadenza del termine di cui all'articolo 14, comunque prima di tale scadenza, qualora le cause che hanno determinato la richiesta si siano verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.
3. La richiesta è presentata al direttore di lavori il quale la trasmette tempestivamente al R.U.P., corredata dal proprio parere; qualora la richiesta sia presentata direttamente al R.U.P. questi acquisisce tempestivamente il parere del direttore dei lavori.
4. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del R.U.P. entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; il R.U.P. può prescindere dal parere del direttore dei lavori qualora questi non si esprima entro 10 giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere del direttore dei lavori qualora questo sia difforme dalle conclusioni del R.U.P.
5. Nei casi di cui al comma 2 i termini di 30 giorni e di 10 giorni di cui al comma 4 sono ridotti rispettivamente a 10 giorni e a 3 giorni; negli stessi casi qualora la proroga sia 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 R.U.P. entro i termini di cui al presente articolo costituisce rigetto della richiesta.
7. Trova altresì applicazione l'articolo 26 del capitolato generale d'appalto.

Art. 16 - Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori

1. Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale sentito l'appaltatore; 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 132, comma 1, lettere a), b), c) e d), del Codice dei contratti; per le sospensioni di cui al presente articolo nessun indennizzo spetta all'appaltatore.
2. Il verbale di sospensione deve contenere:
 - a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
 - b) l'adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori;
 - c) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.
3. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al R.U.P. entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmato dallo stesso o dal suo delegato; qualora il R.U.P. non si pronunci entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione appaltante.
4. Qualora l'appaltatore non intervenga alla firma del verbale di sospensione o rifiuti di sottoscriverlo, oppure apponga sullo stesso delle riserve, si procede a norma dell'articolo 165 del regolamento generale.
5. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal R.U.P. 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 R.U.P.
6. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al R.U.P., qualora il predetto verbale gli sia stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione oppure rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.
7. Non appena cessate le cause della sospensione il direttore dei lavori 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.
8. Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al R.U.P.; esso è efficace dalla data della sua redazione; al verbale di ripresa dei lavori si applicano le disposizioni ei cui ai commi 3 e 4.
9. Le disposizioni del presente articolo 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 R.U.P.

1. Il R.U.P. può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.
2. Lo stesso R.U.P. 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 al direttore dei lavori.
3. Per quanto non diversamente disposto dal presente articolo, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal R.U.P. si applicano le disposizioni dell'articolo 16, commi 2, 4, 7, 8 e 9, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.
4. Qualora la sospensione, o le sospensioni se più di una, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 14, o comunque quando superino 6 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.

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 1,00 per mille (euro 1 e centesimi 0 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 dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi, qualora la Stazione appaltante non si avvalga della facoltà di cui all'articolo 13, comma 3;
 - b) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
 - c) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata e, se, già addebitata, è restituita, qualora l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma dei lavori di cui all'articolo 19.
4. 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.
5. Tutte le penali di cui al presente articolo sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo.
6. L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 21, in materia di risoluzione del contratto.
7. L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

Art. 19 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma

1. Entro 30 (trenta) giorni dalla sottoscrizione del contratto, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
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, nonché collaudi parziali o specifici;
 - e) qualora sia 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 piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, 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 differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma esecutivo o della loro ritardata ultimazione:
 - a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
 - b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
 - c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
 - d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
 - e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente capitolato;
 - f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
 - g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
 - h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal R.U.P. 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 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 per l'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 o delle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale superiore a **150 (centocinquanta)** giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 136 del Codice dei contratti.
2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.
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 dal direttore dei lavori 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 misura

1. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del presente capitolato e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.
2. 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 dal direttore dei lavori.
3. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.
4. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari dell'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 3, comma 3, del presente capitolato.
5. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, lettera b), come evidenziati al rigo b) della tabella di cui all'articolo 5, per la parte prevista a misura sono valutati sulla base dei prezzi di cui all'elenco allegato al presente capitolato, con le quantità rilevabili ai sensi del presente articolo.

Art. 23 - Lavori a corpo

1. Qualora in corso d'opera debbano essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli articoli 34 o 35, e per tali variazioni la direzione lavori, sentito il R.U.P. e con l'assenso dell'appaltatore, possa essere definito un prezzo complessivo onnicomprensivo, esse possono essere preventivate "a corpo".
2. Nei casi di cui al comma 1, qualora il prezzo complessivo non siano valutabile mediante l'utilizzo dei prezzi unitari di elenco, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'articolo 36. Il corrispettivo per il lavoro a corpo, a sua volta assoggettato al ribasso d'asta, 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.
3. Nel corrispettivo per l'esecuzione dell'eventuale lavoro a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.
4. La contabilizzazione dell'eventuale lavoro a corpo è effettuata applicando all'importo del medesimo, al netto del ribasso contrattuale, le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate in perizia, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.
5. La realizzazione di sistemi e sub-sistemi di impianti tecnologici per i quali sia previsto un prezzo contrattuale unico non costituiscono lavoro a corpo.
6. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, lettera b), come evidenziati al rigo b) della tabella di cui all'articolo 5, sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita negli atti di progetto o di perizia, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.

Art. 24 - Lavori in economia

1. La contabilizzazione dei lavori in economia è effettuata secondo i prezzi unitari contrattuali per l'importo delle prestazioni e delle somministrazioni fatte dall'impresa stessa, con le modalità previste dall'articolo 153 del regolamento generale.
2. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, lettera b), come evidenziati al rigo b) della tabella di cui all'articolo 5, per la parte eseguita in economia, sono contabilizzati separatamente con gli stessi criteri.

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 direzione dei lavori.

CAPO 5 - DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 26 - Anticipazione

1. Ai sensi dell'articolo 5, comma 1, del decreto-legge 28 marzo 1997, n. 79, convertito con modificazioni dalla legge 28 maggio 1997, n. 140, non è dovuta alcuna anticipazione.

Art. 27 - 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 dal direttore di lavori e trasmesso al R.U.P.; 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 R.U.P., 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 R.U.P. formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 27, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 30 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.
4. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile; il pagamento è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 141, comma 9, del Codice dei contratti e dell'articolo 102, comma 3, del regolamento generale.
5. Ai sensi dell'articolo 102, comma 3, del regolamento generale, la garanzia fideiussoria di cui al comma 4 deve avere validità ed efficacia fino a due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e alle seguenti condizioni:
 - a) 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) la garanzia ha efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo e si estingue due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione;
 - 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, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.
6. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.
7. L'appaltatore e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.
8. Ai sensi dell'articolo 48-bis del d.P.R. 29 settembre 1973, n. 602, come introdotto dall'articolo 2, comma 9, della legge 24 novembre 2006, n. 286, e dell'articolo 118, commi 3 e 6, del Codice dei contratti, l'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata:
 - a) all'acquisizione del DURC, proprio e degli eventuali subappaltatori;
 - b) qualora l'appaltatore abbia stipulato contratti di subappalto, che siano state trasmesse le fatture quietanziate del subappaltatore o del cottimista entro il termine di 20 (venti) giorni dal pagamento precedente;
 - c) 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, con le modalità di cui al d.m. 18 gennaio 2008, n. 40. In caso di inadempienza accertata, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio, ai fini dell'esercizio dell'attività di riscossione delle somme iscritte a ruolo.

Art. 28 - Anticipazione del pagamento di taluni materiali

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

Art. 29 - 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 117 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, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal R.U.P..

CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE

Art. 30 - Cauzione provvisoria

1. Ai sensi dell'articolo 75, commi 1 e 2, del Codice dei contratti è richiesta una cauzione provvisoria pari al 2% (due per cento) dell'importo preventivato dei lavori da appaltare, comprensivo degli oneri per la sicurezza, da prestare al momento della presentazione dell'offerta.
2. Nel caso di procedure di gara realizzate in forma aggregata da centrali di committenza, l'importo della garanzia è fissato nella misura massima del 2 per cento del prezzo base.

Tale cauzione provvisoria, che per le imprese certificate UNI EN ISO 9000 è ridotta del 50%, - per fruire di tale beneficio, le stesse segnalano, in sede di offerta, il possesso del requisito, e lo documentano nei modi prescritti dalle norme vigenti - potrà essere prestata anche a mezzo di fidejussione bancaria od assicurativa, e dovrà coprire un arco temporale almeno di 180 giorni decorrenti dalla presentazione dell'offerta e prevedere l'impegno del fidejussore, in caso di aggiudicazione, a prestare anche la cauzione definitiva.

La fidejussione bancaria o assicurativa di cui sopra dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante.

Art. 31 - Cauzione definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 113, comma 1, del Codice dei contratti, e dell'articolo 123 del regolamento generale, è richiesta una garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; qualora l'aggiudicazione sia fatta in favore di un'offerta inferiore all'importo a base d'asta in misura superiore al 10 per cento, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; qualora il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.
2. La garanzia fideiussoria è prestata mediante atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da un'impresa di assicurazione, 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 113, commi 2 e 3, del Codice dei contratti. La garanzia è presentata in originale 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 75 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 25 per cento, cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio oppure 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 fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale 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 fideiussoria è tempestivamente reintegrata nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 3 qualora, in corso d'opera, sia 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.

Art. 32 – Riduzione delle garanzie

1. Ai sensi degli articoli 40, comma 7, e 75, comma 7, del Codice dei contratti, l'importo della cauzione provvisoria di cui all'articolo 34 e l'importo della garanzia fideiussoria di cui all'articolo 35 sono ridotti al 50 per cento per i concorrenti ai quali sia stata rilasciata, da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45012 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9001:2000, di cui all'articolo 2, comma 1, lettera q), del d.P.R. n. 34 del 2000. La certificazione deve essere stata rilasciata per il settore EA28 e per le categorie di pertinenza.
2. In caso di raggruppamento temporaneo di concorrenti di tipo orizzontale le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate qualora il possesso del requisito di cui al comma 1 sia comprovato da tutte le imprese in raggruppamento.
3. In caso di raggruppamento temporaneo di concorrenti di tipo verticale le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate esclusivamente per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie assunte integralmente da imprese in raggruppamento in possesso del requisito di cui al comma 1; tale beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.
4. Il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato dall'annotazione in calce alla attestazione SOA ai sensi dell'articolo 4, comma 3, del d.P.R. n. 34 del 2000.
5. In deroga a quanto previsto dal comma 4, il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato dalla certificazione rilasciata dall'organismo accreditato qualora:
 - a) l'impresa abbia utilizzato, per la gara e per l'eventuale aggiudicazione, una qualificazione per una classifica non superiore alla II;
 - b) l'impresa sia in possesso di attestazione SOA in corso di validità ma il possesso del requisito di cui al comma 1 non sia stato ancora annotato sulla predetta attestazione, a condizione che l'impresa abbia già presentato istanza alla SOA per il relativo aggiornamento;
 - c) l'impresa non sia tenuta al possesso dell'attestazione SOA.
6. In caso di avvalimento ai sensi dell'articolo 49 del Codice dei contratti, per beneficiare della riduzione di cui al comma 1, il requisito della qualità deve essere posseduto in ogni caso dall'impresa partecipante e aggiudicataria, indipendentemente dalla circostanza che sia posseduto dall'impresa ausiliaria. L'impresa ausiliaria deve essere in possesso del predetto requisito solo in relazione all'obbligo di cui all'articolo 4 del d.P.R. n. 34 del 2000.

Art. 33 - Obblighi assicurativi a carico dell'impresa

1. Ai sensi dell'articolo 129, comma 1, del Codice dei contratti, e dell'articolo 125, del regolamento generale, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione 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 collaudo provvisorio o 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 di collaudo provvisorio o di 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 collaudo provvisorio. 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 a:

partita 1) per le opere oggetto del contratto:	euro 300.000,00,
partita 2) per le opere preesistenti:	euro 200.000,00,
partita 3) per demolizioni e sgomberi:	euro 100.000,00,

- 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 500.000,00 .
 5. Qualora il contratto di assicurazione preveda importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni:
 - a) in relazione all'assicurazione contro tutti i rischi di esecuzione di cui al comma 3, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante;
 - b) in relazione all'assicurazione di responsabilità civile di cui al comma 4, tali franchigie o scoperti 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. Qualora l'appaltatore sia un raggruppamento temporaneo di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'articolo 37, comma 5, del Codice dei contratti, e dall'articolo 108, comma 1, del regolamento generale, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 34 - Variazione dei lavori

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 10 e 11 del capitolato generale d'appalto, dagli articoli 45, comma 8, 134 e 135 del regolamento generale e dall'articolo 132 del Codice dei contratti.
2. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte della Stazione appaltante, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento.
3. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
4. Non sono considerati varianti ai sensi del comma 1 gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 5 % (cinque per cento) delle categorie di lavoro dell'appalto, come individuate nella tabella «B» allegata al capitolato speciale, e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.
5. Sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5% (cinque per cento) dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera.
6. Salvo i casi di cui ai commi 4 e 5, è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.
7. La variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adeguamento del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 43 con i conseguenti adempimenti di cui all'articolo 44, nonché l'adeguamento dei piani operativi di cui all'articolo 45.

Art. 35 – Varianti per errori od omissioni progettuali

1. Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto esecutivo, si rendessero necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedano il quinto dell'importo originario del

contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.

2. In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario
3. Nei casi di cui al presente articolo i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; ai fini del presente articolo si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.
4. Trova applicazione l'articolo 38, comma 7.

Art. 36 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e 4.
2. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e 4, non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui all'articolo 136 del regolamento generale.

CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 37 - Norme di sicurezza generali

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.
2. L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.
3. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
4. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.
5. L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».

Art. 38 - Sicurezza sul luogo di lavoro

1. L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.
2. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008, all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

Art. 39 – Piano di sicurezza e di coordinamento

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 131, comma 2, lettera a), del Codice dei contratti e all'articolo 10 del Decreto n. 81 del 2008.
2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi dell'articolo 44.

Art. 40 – Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza

1. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte

- motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:
- a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
 - b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
2. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
 3. Qualora entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronunci:
 - a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte;
 - b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono rigettate.
 4. Nei casi di cui al comma 1, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
 5. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Art. 41 – Piano operativo di sicurezza

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti, dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. Ai sensi dell'articolo 131 del Codice dei contratti l'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici di cui all'articolo 46, comma 4, lettera d), sub. 2), del presente Capitolato, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore.
3. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 43.

Art. 42 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
5. Ai sensi dell'articolo 118, comma 4, terzo periodo, del Codice dei contratti, l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 43 - Subappalto

1. Il subappalto o il subaffidamento in cottimo, ferme restando le condizioni di cui all'articolo 118 del Codice dei contratti, è ammesso nel limite del 30% (trenta per cento), in termini economici, dell'importo totale dei lavori.
2. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, alle seguenti condizioni:
 - a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
 - b) che l'appaltatore provveda al deposito di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate, unitamente alla dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di raggruppamento temporaneo, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti al raggruppamento, società o consorzio;
 - c) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla Stazione appaltante:
 - 1) la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione ai lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
 - 2) una o più dichiarazioni del subappaltatore, rilasciate ai sensi degli articoli 46 e 47 del d.P.R. n. 445 del 2000, attestante il possesso dei requisiti di ordine generale e assenza della cause di esclusione di cui all'articolo 38 del Codice dei contratti;
 - d) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 10 della legge n. 575 del 1965, e successive modificazioni e integrazioni; a tale scopo, qualora l'importo del contratto di subappalto sia superiore ad euro 154.937,07, l'appaltatore deve produrre alla Stazione appaltante la documentazione necessaria agli adempimenti di cui alla vigente legislazione in materia di prevenzione dei fenomeni mafiosi e lotta alla delinquenza organizzata, relativamente alle imprese subappaltatrici e cottimiste, con le modalità di cui al d.P.R. n. 252 del 1998; resta fermo che, ai sensi dell'articolo 12, comma 4, dello stesso d.P.R. n. 252 del 1998, il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, qualora per l'impresa subappaltatrice sia accertata una delle situazioni indicate dall'articolo 10, comma 7, del citato d.P.R.
3. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo contrattuale o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della Stazione appaltante sono ridotti della metà.
4. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:
 - a) ai sensi dell'articolo 118, comma 4, del Codice dei contratti, l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20 per cento; gli oneri per la sicurezza relativi ai lavori affidati in subappalto devono essere pattuiti al prezzo originario previsto dal progetto, senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione;
 - b) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
 - c) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
 - d) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori in subappalto:

- 1) la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici; devono altresì trasmettere, a scadenza trimestrale e, in ogni caso, alla conclusione dei lavori in subappalto, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva;
 - 2) copia del piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti in coerenza con i piani di cui agli articoli 43 e 45 del presente capitolato.
5. Le presenti disposizioni si applicano anche ai raggruppamenti temporanei di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.
 6. Ai fini del presente articolo è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto.
 7. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori. Fanno eccezione al predetto divieto le forniture con posa in opera di impianti e di strutture speciali individuate con apposito regolamento; in tali casi il fornitore o il subappaltatore, per la posa in opera o il montaggio, può avvalersi di imprese di propria fiducia per le quali non sussista alcuno dei divieti di cui al comma 2, lettera d). È fatto obbligo all'appaltatore di comunicare alla Stazione appaltante, per tutti i sub-contratti, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

Art. 44 – Responsabilità in materia di subappalto

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. Il direttore dei lavori e il R.U.P., nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del Decreto n. 81 del 2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e di esecuzione dei contratti di subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

Art. 45 – Pagamento dei subappaltatori

1. La Stazione appaltante provvede a corrispondere direttamente ai subappaltatori e ai cottimisti l'importo dei lavori eseguiti dagli stessi; l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla Stazione appaltante, tempestivamente e comunque entro 20 (venti) giorni dall'emissione di ciascun stato di avanzamento lavori, una comunicazione che indichi la parte dei lavori eseguiti dai subappaltatori o dai cottimisti, specificando i relativi importi e la proposta motivata di pagamento.
2. Ai sensi dell'articolo 118, comma 6, del decreto legislativo n. 163 del 2006, i pagamenti al subappaltatore, comunque effettuati, sono subordinati all'acquisizione del DURC del subappaltatore e di copia dei versamenti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, ove dovuti.
3. Qualora l'appaltatore non provveda nei termini agli adempimenti di cui ai commi 1 e 2, la Stazione appaltante può imporgli di adempiere alla trasmissione entro 10 (dieci) giorni, con diffida scritta e, in caso di ulteriore inadempimento, sospendere l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'appaltatore non provveda.
4. La documentazione contabile di cui al comma 1 deve dare atto separatamente degli eventuali oneri per la sicurezza da liquidare al subappaltatore.
5. Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del d.P.R. n. 633 del 1972, aggiunto dall'articolo 35, comma 5, della legge 4 agosto 2006, n. 248, gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanziate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'appaltatore principale.

CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 46 - Accordo bonario e transazione

1. Ai sensi dell'articolo 240, commi 1 e 2, del Codice dei contratti, qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura superiore al 10% (dieci per cento) di quest'ultimo, il R.U.P. deve valutare immediatamente l'ammissibilità di massima delle riserve, la loro non manifesta infondatezza e la non imputabilità a maggiori lavori per i quali sia necessaria una variante in corso d'opera ai sensi dell'articolo 132 del Codice dei contratti, il tutto anche ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura percentuale.
2. Il R.U.P. può nominare una commissione, ai sensi dell'articolo 240, commi 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 14, del Codice dei contratti, e immediatamente acquisisce o fa acquisire alla commissione, ove costituita, la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove nominato, del collaudatore, e, qualora non ritenga palesemente inammissibili e non manifestamente infondate le riserve, formula una proposta motivata di accordo bonario.
3. La proposta motivata di accordo bonario è formulata e trasmessa contemporaneamente all'appaltatore e alla Stazione appaltante entro 90 giorni dall'apposizione dell'ultima delle riserve. L'appaltatore e la Stazione appaltante devono pronunciarsi entro 30 giorni dal ricevimento della proposta; la pronuncia della Stazione appaltante deve avvenire con provvedimento motivato; la mancata pronuncia nel termine previsto costituisce rigetto della proposta.
4. La procedura può essere reiterata nel corso dei lavori una sola volta. La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.
5. Sulle somme riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi al tasso legale cominciano a decorrere 60 giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Stazione appaltante, oppure dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.
6. Ai sensi dell'articolo 239 del Codice dei contratti, anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi dei commi precedenti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta, nel rispetto del codice civile; qualora l'importo differenziale della transazione ecceda la somma di 100.000 euro, è necessario il parere dell'avvocatura che difende la stazione appaltante o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado, competente per il contenzioso. Il dirigente competente, sentito il R.U.P., esamina la proposta di transazione formulata dal soggetto aggiudicatario, ovvero può formulare una proposta di transazione al soggetto aggiudicatario, previa audizione del medesimo.
7. La procedura di cui al comma 6 può essere esperita anche per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche.
8. Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.

Art. 47 - Definizione delle controversie

1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 50 e l'appaltatore confermi le riserve, trova applicazione il comma 2.
2. La definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di Teramo ed è esclusa la competenza arbitrale.
3. L'organo che decide sulla controversia decide anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

Art. 48 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
 - a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende

- industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
- b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
 - c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
 - d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
2. In caso di inottemperanza, accertata dalla Stazione appaltante o a essa segnalata da un ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e procede a una detrazione del 20 % (venti per cento) sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, oppure alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.
 3. Ai sensi dell'articolo 13 del capitolato generale d'appalto, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l'appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la Stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore in esecuzione del contratto.
 4. In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il R.U.P., possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro unico del lavoro di cui all'articolo 39 della legge 9 agosto 2008, n. 133, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nel predetto libro unico del lavoro dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.
 5. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per il personale dei subappaltatori autorizzati. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio.
 6. La violazione degli obblighi di cui al comma 5 comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

Art. 49 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

1. La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:
 - a) l'appaltatore sia colpito da provvedimento definitivo di applicazione di una misura di prevenzione di cui all'articolo 3, della legge 27 dicembre 1956, n. 1423 ed agli articoli 2 e seguenti della legge 31 maggio 1965, n. 575, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per frodi nei riguardi della stazione appaltante, di subappaltatori, di fornitori, di lavoratori o di altri soggetti comunque interessati ai lavori, ai sensi dell'articolo 135 del Codice dei contratti;
 - b) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
 - c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
 - d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;

- e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
 - f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
 - g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
 - h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
 - i) mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al Decreto n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 43 e 45 del presente capitolato, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal R.U.P. o dal coordinatore per la sicurezza;
 - l) azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale o dell'A.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del Decreto n. 81 del 2008.
2. Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione, oppure in caso di reati accertati ai sensi dell'articolo 135, comma 1, del Codice dei contratti.
 3. Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.
 4. In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.
 5. Il contratto è risolto qualora nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione S.O.A. per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci, risultante dal casellario informatico.
 6. Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, come definiti dall'articolo 132, comma 6, del Codice dei contratti, si rendano necessari lavori suppletivi che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza ai sensi del comma 3, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.
 7. Nei casi di risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:
 - a) ponendo a base d'asta del nuovo appalto o di altro affidamento ai sensi dell'ordinamento vigente, l'importo lordo dei lavori di completamento e di quelli da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti nonché dei lavori di ripristino o riparazione, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;
 - b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
 - 1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
 - 2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
 - 3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 50 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori 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'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno alla Stazione appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato, proporzionale 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. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, oppure nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.
4. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del collaudo o del certificato di regolare esecuzione da parte della Stazione appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal presente capitolato.

Art. 51 - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione

1. Il certificato di collaudo è emesso entro il termine perentorio di sei mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi. Qualora il certificato di collaudo sia sostituito dal certificato di regolare esecuzione, questo deve essere emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori.
2. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo o di verifica volte a controllare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente capitolato o nel contratto.

Art. 52 - Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.
2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporsi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. L'appaltatore può chiedere che sia redatto apposito verbale circa lo 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 del direttore dei lavori o per mezzo del R.U.P., in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Qualora la Stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente capitolato.

CAPO 12 - NORME FINALI

Art. 53 - 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, 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, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'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'impresa a termini di contratto;
 - d) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e 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 collaudo o del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
 - g) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
 - h) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
 - i) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
 - l) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
 - m) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;

- n) 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;
 - o) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di idonei spazi ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati, illuminati e provvisti di armadio chiuso a chiave, tavolo, sedie, macchina da scrivere, macchina da calcolo e materiale di cancelleria;
 - p) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
 - q) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
 - r) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
 - s) 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.
2. 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.

Art. 54 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore

1. L'appaltatore è obbligato:
- a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti;
 - b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;
 - c) a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente capitolato d'appalto e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
 - d) a consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori.
2. L'appaltatore è obbligato ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla direzione lavori su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della direzione lavori, l'appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa direzione lavori.
3. L'appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

Art. 55 – Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.
2. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati in discarica, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto 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.
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 60.

Art. 56 – 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.
2. I manufatti e i beni di cui al comma 1 sono i seguenti:
 - a) corpo dei rilevati di opere in terra di ingegneria civile;
 - b) sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e di piazzali civili e industriali;
 - c) strati di fondazione delle infrastrutture di trasporto e di piazzali civili e industriali;
 - d) recuperi ambientali, riempimenti e colmate;
 - e) strati accessori (aventi funzione anticapillare, antigelo, drenante, etc.);
 - f) calcestruzzi con classe di resistenza $R_{ck} \leq 15$ Mpa, secondo le indicazioni della norma UNI 8520-2, mediante aggregato riciclato conforme alla norma armonizzata UNI EN 12620:2004.
3. L'appaltatore è obbligato a richiedere le debite iscrizioni al Repertorio del Riciclaggio per i materiali riciclati e i manufatti e beni ottenuti con materiale riciclato, con le relative indicazioni, codici CER, quantità, perizia giurata e ogni altra informazione richiesta dalle vigenti disposizioni.
4. L'appaltatore deve comunque rispettare le disposizioni in materia di materiale di risulta e rifiuti, di cui agli articoli da 181 a 198 e agli articoli 214, 215 e 216 del decreto legislativo n. 152 del 2006.

Art. 57 – Custodia del cantiere

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

Art. 58 – Cartello di cantiere

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero 2 esemplari 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, curandone i necessari aggiornamenti periodici.
2. Il cartello di cantiere è fornito in conformità al modello di cui alla allegata tabella «D».

Art. 59 – 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 o del certificato di regolare esecuzione.

3. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti 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 si intendono I.V.A. esclusa.

PARTE SECONDA PRESCRIZIONI TECNICHE

Capo Primo

OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO DESIGNAZIONE DELLE OPERE

ART. 1

Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste per i lavori di: **INTERVENTI STRUTTURALI, ARCHITETTONICI-FUNZIONALI, DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO, DI RIMOZIONE DELLE APPARECCHIATURE DEL VANO ASCENSORE E DI ADEGUAMENTO ANTINCENDIO PRESSO LA PALAZZINA LIBERA PROFESSIONE – P.O. "SAN LIBERATORE" DI ATRI**

ART. 2

Ammontare dell'appalto

L'importo complessivo dei lavori a misura compresi nell'appalto ammonta ad € 63.177,00 (Euro Sessantatremilacentosettantasette/00, oltre ad € 2.592,77 (Euro Duemilacinquecentonovantadue /77) per oneri della sicurezza ed a € 21.003,23 (Euro Ventunomilatre /23) per incidenza della manodopera, entrambi non soggetti a ribasso, come risulta dal seguente prospetto:

<i>n.</i>	<i>Descrizione dei gruppi (e sottogruppi) di lavori omogenee</i>	<i>In euro</i>	<i>In %</i>
1	SCAVI	2.637,36	3,04 %
2	OPERE STRUTTURALI	66.581,15	76,76 %
3	SOVRASTRUTTURE STRADALI	6.735,04	7,76 %
4	ASFALTI	5.586,24	6,44 %
5	BARRIERE STRADALI	5.233,48	6,00 %
	<i>Parte 1 - Totale lavoro A CORPO (articolo 23)</i>	86.733,00	100,000 %
10	<i>Parte 2 - Totale lavori IN ECONOMIA (articolo 24)</i>		
a)	Totale importo esecuzione lavori (base d'asta)	63.177,00	
b)			
	<i>Parte 1- Totale oneri per la sicurezza A MISURA (articolo 22)</i>		
	<i>Parte 2 - Totale oneri per la sicurezza A CORPO (articolo 23)</i>	2.592,77	
	<i>Parte 3 - Totale oneri per la manodopera A CORPO</i>	21.003,23	
	TOTALE (somma di a + b)	86.733,00	

ART. 3

Designazione sommaria delle opere

Le opere che formano oggetto dell'appalto possono riassumersi come appresso:

- 1. Delimitazioni, preparazione delle aree in cantiere e apposizione della cartellonistica;**
- 2. Scavi aree di intervento con deposito del materiale in apposito aree in cantiere;**
- 3. Livellamenti dei piano di posa delle fondazioni;**
- 4. Trivellazioni per le realizzazioni delle palificate;**
- 5. Realizzazioni delle travi di collegamento delle teste dei pali;**
- 6. Elevazioni dei muri di cemento armato;**
- 7. Rinfiacco dei muri e ripristino delle sovrastrutture stradali con il materiale accantonato in cantiere e con nuovi apporti;**
- 8. Stesure dei manti bituminosi di base e dei tappetini d'usura.**
- 9. Installazione delle barriere stradali e smantellamenti delle aree di cantiere.**

L'elencazione di cui sopra ha carattere esemplificativo e non esclude altre categorie di opere e di lavori.

Le forme e dimensioni da assegnare alle varie strutture sono quelle previste nei disegni di progetto allegati al contratto salvo diverse disposizioni impartite dalla Direzione dei Lavori.

ART. 4

Variazione alle opere progettate

Le indicazioni di cui ai precedenti articolo ed i disegni da allegare al contratto, debbono ritenersi unicamente come norma di massima per rendersi ragione delle opere da costruire.

L'Ente si riserva perciò la insindacabile facoltà di introdurre nelle opere, all'atto esecutivo, quelle varianti ai tracciati planimetrici ed altimetrici ed alle ubicazioni delle opere che riterrà opportuno, nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori, senza che l'Impresa possa trarne motivi per avanzare pretese di compensi ed indennizzi di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nel presente Capitolato.

**QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI
MODO DI ESEGUIMENTO DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO
ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI.**

ART. 5

Qualità e provenienza dei materiali

I materiali da impiegare per i lavori compresi nell'appalto dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia; in mancanza di particolari prescrizioni dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio in rapporto alla funzione a cui sono destinati.

In ogni caso i materiali, prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

I materiali proverranno da località o fabbriche che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché corrispondano ai requisiti di cui sopra.

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

I materiali da impiegare nei lavori dovranno corrispondere ai requisiti qui di seguito fissati:

a) Acqua

Dovrà essere dolce, limpida, esente da tracce di cloruri o solfati, non inquinata da materie organiche.

b) Leganti idraulici

Dovranno corrispondere alle caratteristiche tecniche ed ai requisiti dei leganti idraulici di cui alla Legge 26 maggio 1965, n. 595, ed al Decreto Ministeriale 3 giugno 1968 parzialmente modificato dal Decreto Ministeriale 31 agosto 1972 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 287 del 6 novembre 1972, nonché al D.M. 27.7.1985.

c) Ghiaie - Ghiaietti - Pietrischi - Pietrischetti - Sabbie per strutture in muratura ed in conglomerati cementizi.

Dovranno corrispondere ai requisiti stabiliti dal D.M. 27 luglio 1985: Norme tecniche alle quali devono uniformarsi le costruzioni in conglomerato cementizio, normale e precompresso.

Le dimensioni dovranno essere sempre le maggiori tra quelle previste come compatibili per la struttura a cui il calcestruzzo è destinato; di norma però non si dovrà superare la larghezza di cm. 7 se si tratta di lavori correnti di fondazione; di cm. 5 per lavori di elevazione, muri di sostegno, piedritti, rivestimenti di scarpate o simili; di cm. 3 se si tratta di cementi armati e di cm. 2 se si tratta di cappe o di getti di limitato spessore (parapetti, cunette, copertine, ecc.).

Si richiamano altresì le norme di cui al Fascicolo 4 del C.N.R. 1953.

d) Pietrischi - Pietrischetti - Graniglie - Sabbie - Additivi da impiegare per pavimentazioni.

Dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle corrispondenti "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali" del C.N.R. (Fascicolo n. 4 - Ed. 1953).

e) Ghiaie - Ghiaietti per pavimentazioni.

Dovranno corrispondere, come pezzatura e caratteristiche, ai requisiti stabiliti nella "Tabella U.N.I. 2710 - Ed. giugno 1945".

Dovranno essere costituiti da elementi sani e tenaci, privi di elementi alterati, essere puliti e particolarmente esenti da materie eterogenee, non presentare perdite di peso, per decantazione in acqua, superiori al 2%.

f) Misto di cava o tout-venant di cava o di frantoio per strati di fondazione della sovrastruttura stradale.

Il materiale non deve essere suscettibile all'azione dell'acqua (non plastico) ed avere un potere portante GBR di almeno 30 allo stato saturo.

Dal punto di vista granulometrico non sono necessarie prescrizioni specifiche per materiali teneri

(tufi-arenarie) in quanto la loro granulometria si modifica ed adegua durante la cilindatura; per materiali duri la granulometria deve essere assortita in modo da realizzare una minima percentuale di vuoti: di norma la dimensione massima degli aggregati non dovrà essere superiore a mm. 71.

Per gli strati superiori si farà uso di materiali lapidei più duri; la granulometria dovrà essere tale da dare la minima percentuale di vuoti; la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i mm. 25.

g) Scapoli di pietra da impiegare per fondazioni.

Dovranno essere sani e di buona resistenza alla compressione, privi di parti alterate, di dimensioni massime comprese tra i 15 e 25 cm. ma senza eccessivi divari fra le dimensioni massime e minime misurate nelle diverse dimensioni.

h) Pietra naturale.

Le pietre da impiegare nelle murature e nei drenaggi, gabbionate, ecc., dovranno essere sostanzialmente compatte e uniformi, sane e di buona resistenza alla compressione, prive di parti alterate.

Dovranno avere forma regolari e dimensioni adatte al loro particolare impiego.

i) Pietre da taglio.

Proverranno dalle cave che saranno accettate dalla Direzione dei Lavori.

Esse dovranno corrispondere ai requisiti d'accettazione stabiliti nel Regio Decreto 16 novembre 1939, n. 2232 "Norme per l'accettazione delle pietre naturali da costruzione". Le forme, le dimensioni, il tipo di lavorazione dei pezzi, verranno di volta in volta indicati dalla Direzione dei Lavori.

l) Materiali laterizi.

Dovranno corrispondere ai requisiti di accettazione stabiliti dal D.M. 27.7.'85 ed alle norme U.N.I. 5631-65 e 5633-65.

m) Materiali ferrosi.

Saranno esenti da scorie, soffiature o da qualsiasi altro difetto. Essi dovranno soddisfare a tutte le prescrizioni contenute dal D.M. 27.7.1985.

n) Legnami.

Da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno soddisfare a tutte le prescrizioni ed avere i requisiti delle precise categorie di volta in volta prescritte e non dovranno presentare difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati.

In genere dovranno corrispondere ai requisiti di cui al D.M. 30.10.1912.

o) Bitumi - Emulsioni bituminose - Catrami.

Dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle corrispondenti "Norme per l'accettazione dei bitumi stradali", Fascicolo N. 2 - Ed. 1951; "Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali"; Fascicolo N. 3 - Ed. 1958; "Norme per l'accettazione dei catrami per usi stradali", Fascicolo N. 1 - Ed. 1951; tutti del C.N.R.

p) Bitumi liquidi o flussati.

Dovranno corrispondere ai requisiti di cui alle "Norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali", Fascicolo N. 7 - Ed. 1957 del C.N.R.

q) Materiale per rivestimento scarpate, per formazione di banchina centrale spartitraffico o aiuole direzionali.

La materia da usarsi dovrà essere terreno agrario, a reazione neutra, sufficientemente dotato di sostanza organica e di elementi nutritivi, di medio impasto e comunque adatto a ricevere una coltura erbacea o arbustiva permanente; esso dovrà risultare privo di ciottoli, detriti, radici ed erbe infestanti.

ART. 6

Prove dei materiali

In relazione a quanto precisato al precedente articolo circa la qualità e le caratteristiche dei materiali per la loro accettazione, l'Impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo e di norma periodicamente per le forniture di materiali di impiego continuo, alle prove ed esami dei materiali impiegati e da impiegare sottostando a tutte le spese di prelevamento e di invio dei campioni ai Laboratori ufficiali indicati dall'Amm.ne Comunale.

In particolare, tutte le prove ed analisi dei materiali stradali saranno eseguite, a spesa dell'Impresa.

ART. 7 Tracciamenti

Prima di porre mano ai lavori di sterro o riporto, l'Impresa è obbligata ad eseguire la picchettazione completa del lavoro, in modo che risultino indicati i limiti degli scavi e dei riporti in base alla larghezza del piano stradale, all'inclinazione delle scarpate, alla formazione delle cunette.

Qualora ai lavori di terra siano connesse opere murarie, l'Appaltatore dovrà procedere al tracciamento di esse, pure con l'obbligo della conservazione dei picchetti, ed, eventualmente, delle modine, come per lavori di terra.

ART. 8 Scavi e rilevati in genere

Gli scavi ed i rilevati occorrenti per la formazione, allargamento e rettifica, del corpo stradale, e per ricavare i relativi fossi, cunette, accessi, passaggi, rampe e simili, saranno eseguiti conformemente alle previsioni del progetto, salvo le eventuali varianti che fossero disposte dalla Direzione dei Lavori. Si precisa che gli scavi, l'esecuzione dei pali, i livellamenti dei piani di posa delle fondazioni (quota travi di collegamento), i rinfianchi dei muri in testa e ricarichi per il ripristino della sovrastruttura stradale dovranno essere eseguiti con mezzi e strumenti, ecc., accettati preventivamente dalla Direzione Lavori. Nello specifico i pali dovranno essere realizzati con macchina cingolata di ridotte dimensioni e, comunque, idoneo a eseguire le trivellazioni di progetto. Il tutto senza incremento dei costi.

In particolare si prescrive:

A) Scavi.

Nella esecuzione degli scavi l'Appaltatore dovrà procedere in modo che i cigli siano diligentemente profilati, le scarpate raggiungano la inclinazione prevista nel progetto o che sarà ritenuta necessaria e prescritta dalla Direzione dei Lavori, allo scopo di impedire scoscendimenti, restando egli, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese, alla rimozione delle materie franate in caso di inadempienza delle disposizioni all'uopo impartitegli.

L'Appaltatore dovrà sviluppare i movimenti di materie con adeguati mezzi e con sufficiente mano d'opera in modo da dare agli scavi, possibilmente, completi a piena sezione in ciascun tratto iniziato.

Inoltre, dovrà aprire senza indugio i fossi e le cunette occorrenti e, comunque, mantenere efficiente a sua cura e spese, il deflusso delle acque anche, se occorre, con canali fuggatori.

Le materie provenienti dagli scavi per l'apertura della sede stradale, non utilizzabili e non ritenute idonee, a giudizio della Direzione, per la formazione dei rilevati o per altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto, fuori della sede stradale, depositandole su aree che l'Appaltatore deve provvedere a sua cura e spese.

Le località per tali depositi a rifiuto dovranno essere scelte in modo che le materie depositate non arrechino danno ai lavori, od alle proprietà pubbliche e private.

B) Rilevati.

Per la formazione dei rilevati si impiegheranno in generale salvo quanto segue, fino al totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di cui alla lettera A) precedente, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori. Potranno essere altresì utilizzate nei rilevati, per la loro formazione, anche le materie provenienti da scavi di opere d'arte di cui ai seguenti artt. 9 e 10. Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, ed infine per le strade da eseguire totalmente in rilevato, si provvederanno le materie occorrenti prelevandole da cave di prestito che forniscano materiali riconosciuti pure idonei dalla Direzione dei Lavori.

In particolare i materiali per i rilevati prelevati da cave di prestito devono appartenere ai gruppi A₁-A₂-A₃, classificati secondo le norme CNR-UNI 10006, pertanto la Direzione Lavori potrà assoggettarne l'Impresa, in ogni periodo, all'esame delle materie che dovranno corrispondere sempre a quelle di prescrizione.

A suo esclusivo giudizio, la Direzione dei Lavori potrà consentire l'impiego di altri materiali anche se non classificati, (vulcanici, detriti di cava, materiali provenienti da demolizioni ecc.).

Le cave di prestito dovranno essere aperte a cura e spese dell'Appaltatore ovunque essa riterrà di sua convenienza, subordinatamente soltanto alla idoneità delle materie da portare in rilevato ed al rispetto delle norme in materia di Polizia mineraria, forestale, ambientale ecc.

All'Appaltatore verrà pertanto corrisposto solo il prezzo unitario di elenco delle materie scavate e portate in rilevato.

Le cave di prestito, che siano escavate lateralmente alla strada, dovranno avere una profondità tale

da non pregiudicare la stabilità di alcuna parte dell'opera appaltata, né comunque danneggiare opere pubbliche o private.

Il suolo costituente la base sulla quale si dovranno impiantare i rilevati che formano il corpo stradale, od opere consimili, dovrà essere accuratamente separato, espurgandolo da piante, cespugli, erbe, canne, radici e da qualsiasi altra materia eterogenea.

La base dei suddetti rilevati, se ricadente su terreno pianeggiante, dovrà essere arata, e se cadente sulla scarpata di altro rilevato esistente o su terreno a declivio trasversale superiore al quindici per cento dovrà essere preparata a gradini alti circa centimetri trenta, con inclinazione inversa a quella del rilevato esistente o del terreno.

La terra da trasportare nei rilevati dovrà essere anche essa previamente espurgata da erbe, canne, radici e da qualsiasi altra materia eterogenea e dovrà essere disposta in rilevato a cordoli alti da m. 0,30 a m. 0.50, bene pigiata ed assodata con particolare diligenza specialmente nelle parti addossate alle murature.

Le attrezzature di costipamento potranno essere lasciate alla libera scelta dell'Appaltatore, ma dovranno comunque essere atte ad esercitare sul materiale un genere di energia costipante tale da assicurare il raggiungimento della densità prescritta dalla Direzione dei Lavori.

In corrispondenza di opere murarie quali muri di sostegno, tombini, muri di ponticelli, fognature ecc. che di norma saranno costruiti prima della formazione dei rilevati, i materiali del rilevato stesso dovranno essere sciolti, silicei, ghiaiosi, riportabili ai gruppi A₁-A₂₋₄-A₃, del CNR-UNI N. 10006.

È assolutamente vietato l'impiego di terreno argilloso e in generale di quello che con l'assorbimento dell'acqua si rammollisce e si gonfia generando spinta. È altresì vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

Il materiale dei rilevati potrà essere messo in opera, per quanto possibile, durante i periodi le cui condizioni meteorologiche siano tali, a giudizio della Direzione dei Lavori, da non pregiudicare la buona risulta dell'opera.

Per il rivestimento delle scarpate si dovranno impiegare terre vegetali per gli spessori previsti in progetto od ordinati dalla Direzione dei Lavori.

ART. 9

Scavi di sbancamento

Per scavi di sbancamento o tagli a sezione aperta si intendono quelli praticati al di sopra del piano orizzontale, passando per il punto più depresso del terreno naturale, o per il punto più depresso delle trincee o splateamenti, precedentemente eseguiti ed aperti almeno da un lato.

Quando l'intero scavo debba risultare aperto su di un lato (caso di un canale fugatore) e non venga ordinato lo scavo a tratti, il punto più depresso è quello terminale.

Appartengono alla categoria degli scavi di sbancamento, così generalmente definiti, tutti i cosiddetti scavi di splateamento e quelli per allargamenti di trincee, tagli di scarpate, di rilevati per costruirvi opere di sostegno, scavi per incassature di opere d'arte (spalle di ponti, spallette di briglie ecc.) eseguiti superiormente al piano orizzontale determinato come sopra, considerandosi come al piano naturale anche l'alveo dei torrenti e dei fiumi.

ART.10

Scavi di fondazione

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli ricadenti al disotto del piano orizzontale di cui all'art. precedente, 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.

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

È vietato all'Appaltatore sotto pena di demolire il già fatto, di porre mano alle murature prima che la Direzione dei Lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra a falde inclinate, potranno, a richiesta della Direzione dei Lavori essere disposti a gradini ed anche con determinate contropendenze.

Anche nei casi di fondazione su strati rocciosi questi ultimi debbono essere convenientemente spianati a gradino, come sopra.

Gli scavi di fondazione dovranno di norma essere eseguiti a pareti verticali e l'Impresa dovrà,

occorrendo, sostenere con conveniente armatura e sbadacchiatura, restando a suo carico ogni danno alle cose ed alle persone che potessero verificarsi per smottamenti o franamenti dei cavi. Questi potranno però, ove ragioni speciali non lo vietino, essere eseguiti con pareti a scarpate.

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 cure e spese al riempimento del vuoto rimasto intorno alle murature di fondazione 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.

Qualora gli scavi si debbano eseguire in presenza di acqua e questa si elevi negli scavi, non oltre però il limite massimo di cm. 20 previsto nel titolo seguente, l'Appaltatore dovrà provvedere, se richiesto dalla Direzione dei Lavori, all'esaurimento dell'acqua stessa coi mezzi che saranno ritenuti più opportuni. Tale onere è già compreso nel prezzo di elenco degli scavi.

L'Appaltatore dovrà provvedere, a sua cura, spesa ed iniziativa, alle suddette assicurazioni, armature, puntellature e sbadacchiature, nella qualità e robustezza che per la qualità delle materie da escavare siano richieste, adottando anche tutte le altre precauzioni che fossero ulteriormente riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo, e per garantire la sicurezza delle cose e delle persone, gli venissero impartite dalla Direzione dei Lavori. Il legname impiegato a tale scopo resterà di proprietà dell'Impresa, che potrà perciò recuperarlo ad opera compiuta. Nessun compenso spetta all'Impresa se, per qualsiasi ragione, tale recupero possa risultare soltanto parziale, od anche totalmente negativo.

Gli scavi di fondazione che si devono eseguire a profondità maggiore di cm. 20 (centimetri venti) sotto il livello costante a cui si stabiliscono le acque eventualmente esistenti nel terreno, sono considerati come scavi subacquei per tutto il volume ricadente al disotto del piano di livello situato alle cennate profondità d'acqua di cm. 20. Quindi il volume ricadente nella zona dei 20 centimetri suddetti verrà considerato, e perciò pagato, come gli scavi di fondazione in presenza di acqua, precedentemente indicati, ma non come scavo subacqueo.

Gli scavi subacquei saranno pagati invece con relativo prezzo di elenco, nel quale sono compresi tutti gli occorrenti aggettamenti od esaurimenti di acqua con qualsiasi mezzo siano eseguiti o si ritenga opportuno eseguirli.

In mancanza del prezzo suddetto e qualora si stabilissero acque nei cavi in misura superiore a quella di cui sopra, l'Appaltatore dovrà ugualmente provvedere ai necessari esaurimenti con mezzo che si ravviserà più opportuno: e tali esaurimenti gli saranno compensati a parte ed in aggiunta ai prezzi di elenco per gli scavi in asciutto od in presenza di acqua.

L'Impresa sarà però tenuta ad evitare il recapito entro i cavi di fondazione di acque provenienti dall'esterno. Nel caso che ciò si verificasse resterebbe a suo totale carico la spesa per i necessari aggettamenti.

ART. 11

Precauzioni per l'uso delle mine

Per le mine, che occorressero nell'esecuzione degli scavi tanto all'aperto che in galleria, l'Appaltatore deve osservare tutte le prescrizioni delle leggi e regolamenti in vigore.

Oltre a ciò l'Appaltatore è in obbligo di prendere tutte le precauzioni necessarie ad evitare alle persone e alle cose ogni danno, delle cui conseguenze egli è sempre e in ogni caso unico responsabile.

Le mine che dovessero praticarsi in vicinanza delle strade e dei luoghi abitati, devono essere riparate con fascine o legname, in modo da impedire che le materie lanciate a distanza abbiano a recare danno di qualsiasi specie.

Al momento dell'accensione, i passanti debbono essere fermati a una distanza conveniente, in relazione all'entità della mina, da guardiani muniti di bandiere o segnali rossi e prima dell'accensione deve essere dato ripetuto avviso acustico, attendendo, per incominciare l'operazione, che si sia accertato che tutte le persone e gli operai si siano posti al sicuro.

Qualora si ritenesse che gli abitanti in vicinanza dei lavori non si trovassero in condizione di sufficiente sicurezza contro i pericoli delle mine, saranno fatti sgombrare in tempo utile o difesi con opportune palizzate di riparo tutto a spese dell'Appaltatore e sempre sotto la sua personale responsabilità.

ART. 12

Palificate di fondazione

Il tipo di pali da adottare, prefabbricati e non, di piccolo o grande diametro, va fissato di volta in volta dalla Direzione dei Lavori, tenendo conto dei dati di progetto e di quelli che eventualmente saranno

posti in evidenza dall'Impresa a seguito di indagini geotecniche e geologiche idonee per numero, qualità e ubicazione che l'Impresa stessa è tenuta ad effettuare a verifica delle previsioni progettuali. Sarà dato quindi corso all'esecuzione di un primo palo di ciascuna serie che sarà sottoposto a prova di carico con le modalità appresso indicate.

Non potrà essere dato corso all'esecuzione di altri pali della stessa serie fino a quando le risultanze della prova non avranno confermato la validità delle ipotesi di progetto.

La Direzione dei Lavori ha la facoltà, ove ne ravvisi la necessità, di prescrivere all'atto esecutivo tipi di fondazione anche diversi da quelli previsti nel progetto e l'Impresa non potrà accampare alcun pretesto o pretendere compensi di sorta per effetto di tali variazioni.

Le prove di carico, che la Direzione dei Lavori potrà richiedere, a cura e spesa dell'Impresa, saranno effettuate nel numero che crederà opportuno in rapporto alle formazioni geologiche interessate da ciascuno dei sostegni. Tale numero resta comunque determinato in una prova per ogni serie di 50 pali ed in ogni caso in una prova per ogni singolo manufatto.

La Direzione dei Lavori darà il benestare al tipo di lunghezza dei pali da adottare, solo dopo l'infissione di uno o più pali di saggio, allo scopo di determinare la capacità portante. La posizione dei pali di saggio dovrà coincidere con quella di pali definitivi.

La prova dovrà dimostrare il buon comportamento del palo sotto un carico massimo pari a due volte la portata prefissata e mantenuto per 24 ore, il recupero del cedimento durante lo scarico non dovrà essere inferiore ad 1/3 del cedimento totale misurato.

A) pali speciali in conglomerato cementizio costruiti in opera (pali battuti o pressati tipo simplex, duplex, franki e simili).

La realizzazione del cavo destinato a ricevere il calcestruzzo avverrà sotto l'effetto di un maglio battente su di un tuboforma munito di puntazza, che costringa il terreno in sito a dislocarsi lateralmente, contemporaneamente all'affondarsi del tuboforma senza alcuna asportazione di terreno.

Ultimata l'infissione del tuboforma, verrà realizzato, a mezzo di un maglio cadente entro il tuboforma, oppure mediante aria compressa, un bulbo di base in calcestruzzo. Il bulbo di base, la canna ed i bulbi intermedi, verranno realizzati con calcestruzzo avente rapporto acqua-cemento assai limitato, versato tratto a tratto in volumi modesti e battuto, oppure pressato, in maniera che si espanda nelle masse terrose circostanti e dovrà risultare di classe non inferiore a 250.

Il tuboforma verrà ritirato tratto a tratto, con estrema cautela, ad evitare interruzioni nella continuità del calcestruzzo costituente il fusto del palo. L'armatura metallica interesserà in tutto o in parte la lunghezza del palo a seconda del progetto.

L'introduzione del calcestruzzo nel tuboforma avverrà mediante benna munita di valvola automatica all'estremità inferiore, che dovrà essere aperta solo in prossimità della superficie raggiunta dal getto precedente.

B) pali trivellati a piccolo e grande diametro.

Per le palificate eseguite con pali trivellati si procederà all'infissione del tuboforma mediante asportazione del terreno; raggiunta la profondità necessaria, dovrà essere asportata l'acqua e la melma esistente nel cavo.

Messa in opera l'eventuale gabbia metallica, si procederà al getto e al costipamento del conglomerato cementizio con sistemi in uso e brevettati, riconosciuti idonei dalla Direzione dei Lavori e adeguati alla richiesta del palo.

Il conglomerato cementizio dovrà essere confezionato con idonei inerti di appropriata granulometria previamente approvata dalla Direzione dei Lavori e dovrà risultare di classe non inferiore a 250.

In particolare per i pali a grande diametro, i getti andranno eseguiti con accorgimenti che garantiscono la massima sicurezza contro i pericoli di decantazione del conglomerato o di taglio del palo. L'introduzione del calcestruzzo avverrà pertanto mediante benna munita di valvola automatica all'estremità inferiore oppure adottando sistemi di tipo "prepakt", o simili; in tal caso l'estremità inferiore della tubazione di mandata sarà mantenuta costantemente immersa entro la massa di calcestruzzo fresco per almeno 2 metri, onde evitare fenomeni di disinnescio.

Nel caso di attraversamento di vene dilavanti si effettuerà l'incorniciatura del tratto di palo con un controtubo di lamierino leggero esterno al tubo forma, che verrà lasciato sul posto.

Viene inoltre precisata la necessità assoluta che la rasatura delle teste dei pali sia eseguita fino alla completa eliminazione di tutti i tratti in cui le caratteristiche del conglomerato non rispondano a quelle previste.

In tal caso è onere dell'Impresa procedere al prolungamento del palo sino alla quota di sottopinto.

C) pali a grande diametro con impiego di bentonite.

Per i pali a grandi dimensioni realizzati con l'impiego di fanghi bentonitici e senza l'uso del tuboforma, lo scavo dovrà eseguirsi esclusivamente con apposita attrezzatura a rotazione o a roto-percussione a

seconda della natura del terreno. Per ciò che riguarda le modalità di getto del conglomerato, la rasatura delle teste dei pali, ecc., vale quanto prescritto al precedente paragrafo B.

ART. 13

Malte cementizie ed aeree

Le caratteristiche dei materiali da impiegare per la confezione della malte, ed i rapporti di miscela corrisponderanno alle prescrizioni delle voci dell'Elenco Prezzi per i vari tipi di impasto ed a quanto verrà, di volta in volta, ordinato dalla Direzione dei Lavori.

La resistenza alla penetrazione delle malte deve soddisfare alle Norme UNI 7927-78.

Di norma, le malte per muratura di mattoni, o di pietrame saranno dosate con Kg. 350 di cemento per mc. di sabbia; quelle per intonaci, con Kg. 400 di cemento per mc. di sabbia e così pure quelle per la stuccatura dei paramenti delle murature.

Gli impasti verranno preparati solamente nelle quantità necessarie per l'impiego immediato; gli impasti residui che non avessero immediato impiego saranno portati a rifiuto.

ART. 14

Murature di pietrame a secco

La muratura di pietrame a secco dovrà essere eseguita con pietre ridotte con martello alla forma più che sia possibile regolare, restando assolutamente escluse quelle di forma rotonda.

Le pietre saranno collocate in opera in modo che si colleghino perfettamente tra loro, scegliendo per i paramenti quelle di maggiori dimensioni, non inferiori a cm. 20 di lato, e le più adatte per il miglior combaciamento per supplire così, con l'accortezza della costruzione, alla mancanza di malta.

Si eviterà sempre la ricorrenza delle connessioni verticali.

Nell'interno della muratura si farà uso delle scaglie, soltanto per appianare i corsi e riempire gli interstizi tra pietra e pietra.

La muratura di pietrame a secco, per muri di sostegno, di controriva o comunque isolati, sarà poi sempre coronata da uno strato di muratura con malta di altezza non minore di cm. 30.

Negli angoli con funzioni di cantonali si useranno le pietre maggiori e meglio rispondenti allo scopo.

Le rientranze delle pietre dovranno essere di norma circa una volta e mezzo l'altezza e mai, comunque, inferiori all'altezza.

A richiesta della Direzione dei Lavori si dovranno eseguire anche opportune feritoie regolari e regolarmente disposte anche in più ordini per lo scolo delle acque.

ART. 15

Muratura di pietrame con malta

La muratura ordinaria di pietrame con malta dovrà essere eseguita con scapoli di cava o ciottoli di fiume delle maggiori dimensioni possibili. Nelle fondazioni o negli angoli saranno messi quelli più grossi e più regolari. La Direzione potrà permettere l'impiego di grossi ciottoli di torrente, purché convenientemente spaccati in modo da evitare superfici tondeggianti.

Le pietre, prima del collocamento in opera, dovranno essere diligentemente ripulite, e ove occorra, a giudizio della Direzione dei Lavori, lavate. Nella costruzione la muratura deve essere eseguita a corsi piani estesi su tutta la grossezza del muro saldando le pietre col martello, rinzeppandole diligentemente con scaglie e con abbondante malta sicché ogni pietra resti avvolta dalla malta e non rimanga alcun vano ed interstizio.

Nelle facce viste verranno impiegate pietre lavorate secondo il tipo di paramento prescritto e nelle facce contro terra pietre sufficientemente piane e rabboccate con malta, così che nella superficie interna non vi siano cavità; nelle murature contro terra verranno lasciate apposite feritoie per lo sfogo delle acque di infiltrazione.

I muri si eleveranno a strati orizzontali (da 20 a 30 cm. di altezza), disponendo le pietre in modo da evitare la corrispondenza delle connessioni verticali fra due corsi orizzontali consecutivi. La malta verrà dosata con Kg. 350 di cemento.

ART. 16

Paramenti per le murature di pietrame

Per le facce viste delle murature di pietrame, secondo gli ordini della Direzione dei Lavori, potrà essere prescritta la esecuzione delle seguenti speciali lavorazioni:

- a) con pietra rasa e testa scoperta (ad opera incerta);
- b) a mosaico greggio.

Nel paramento con pietra rasa e testa scoperta (ad opera incerta) il pietrame dovrà essere scelto diligentemente fra il migliore e la sua faccia vista dovrà essere ridotta col martello a superficie approssimativamente piana; le pareti esterne dei muri dovranno risultare bene allineate e non presentare alla prova del regolo eccessive rientranze o sporgenze.

Le facce di posa e combaciamento delle pietre dovranno essere spianate ed adattate col martello.

La rientranza totale delle pietre di paramento non dovrà essere mai minore di cm. 25 e nelle connessioni esterne dovrà essere ridotto il minimo possibile l'uso delle scaglie.

Nel paramento a mosaico greggio, la faccia vista dei singoli pezzi dovrà essere ridotta col martello a grossa punta, a superficie perfettamente piana ed a figura poligonale, ed i singoli pezzi dovranno combaciare tra loro regolarmente, restando vietato l'uso delle scaglie.

Nelle superfici esterne dei muri saranno tollerate rientranze o sporgenze non maggiori di 15 mm.

In tutto il resto si seguiranno le norme indicate per il paramento a pietra rasa.

Per le murature con malta, quando questa avrà fatto conveniente presa, le connessioni delle facce di paramento dovranno essere accuratamente stuccate.

In tutte le specie di paramenti la stuccatura dovrà essere fatta raschiando preventivamente le connessioni fino a conveniente profondità per purgarle dalla malta, dalla polvere e da qualunque altra materia estranea; lavandole a grande acqua e riempiendo quindi le connessioni stesse con nuova malta della qualità prescritta, curando che questa penetri bene dentro, comprimendola e lisciviandola con apposito ferro, in modo che il contorno dei conci sui fronti del paramento, a lavoro finito, si disegni nettamente e senza sbavature.

Il nucleo della muratura dovrà essere costruito sempre contemporaneamente ai rivestimenti esterni.

ART. 17

Muratura di mattoni

I mattoni all'atto del loro impiego dovranno essere abbondantemente bagnati sino a sufficiente saturazione per immersione prolungata e mai per aspersione.

Essi dovranno mettersi in opera con le connessioni alternate in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posti sopra uno strato di malta e premuto sopra di esso in modo che la malta rimonti all'ingiro e riempia tutte le connessioni.

La larghezza delle connessioni non dovrà essere maggiore di dieci, né minore di cinque millimetri.

I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa alla stuccatura col ferro.

Le murature di rivestimento saranno fatte a ricorsi bene allineati e collegantisi a morsa con la parte interna.

La malta verrà dosata con Kg. 350 di cemento.

ART. 18

Conglomerati cementizi semplici e armati (normali e precompressi)

A) generalità:

L'Impresa sarà tenuta all'osservanza della legge 5 novembre 1971, N° 1086, "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale precompresso ed a struttura metallica" nonché delle Norme Tecniche emanate in applicazione dell'art. 21 della predetta legge (D.M. del 27.7.1985).

Per tutte le opere in conglomerato cementizio, armato e, a richiesta della Direzione dei Lavori, per muri di sostegno in conglomerato cementizio semplice, inclusi nell'appalto, l'Impresa dovrà provvedere a sua cura e spese alla redazione dei progetti esecutivi nonché all'esecuzione di saggi e sondaggi per la determinazione della portanza dei terreni di fondazione, secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori. I progetti dovranno corrispondere ai dati e tipi stabiliti dalla Direzione dei Lavori oltre che a tutte le vigenti disposizioni di legge o norme ministeriali in materia.

Sugli elaborati di progetto, firmati dal progettista e dall'Impresa, dovranno essere riportati i tipi e le classi di calcestruzzo ed i tipi di acciaio da impiegare, da scegliere tra quelli previsti nell'allegato Elenco Prezzi che dovranno essere approvati dalla Direzione Lavori.

L'Impresa sarà tenuta a presentare all'esame della Direzione Lavori, prima dell'inizio dei getti di ciascuna opera d'arte, i calcoli statici delle strutture ed i disegni di progetto che per diventare operativi dovranno essere formalmente approvati dalla Direzione Lavori.

L'esame e la verifica, da parte della Direzione dei Lavori, dei progetti delle opere, non esonera in alcun modo l'Impresa dalle responsabilità ad essa derivanti per legge e per pattuizioni del contratto.

B) componenti:

Cemento: Il cemento impiegato per la confezione dei conglomerati cementizi deve corrispondere ai requisiti prescritti dalle leggi vigenti richiamati al comma b) del precedente articolo 5.

Inerti: Dovranno corrispondere alle caratteristiche già specificate all'art. 5; inoltre non dovranno essere scistososi o silicomagnesiaci.

Le miscele di inerti fini e grossi, mescolate in percentuale adeguata, dovranno dar luogo ad una composizione granulometrica costante, che permetta di ottenere i requisiti voluti sia nell'impasto fresco che nell'impasto indurito.

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

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

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

Acqua: Proverrà da fonti ben definite che diano acqua rispondente alle caratteristiche specificate all'art. 5.

L'acqua dovrà essere aggiunta nella minore quantità possibile in relazione alla prescritta resistenza ed al grado di lavorabilità del calcestruzzo.

Additivi: La Direzione Lavori deciderà a suo insindacabile giudizio l'uso o meno di additivi. Nel qual caso il prodotto dovrà essere conforme alle disposizioni vigenti.

C) confezione e trasporto.

La confezione dei calcestruzzi dovrà essere eseguita con gli impianti preventivamente sottoposti all'esame della Direzione Lavori, con dosatura e peso.

La dosatura effettiva degli inerti dovrà essere realizzata con precisione del 3%; quella del cemento con precisione del 2%.

Per l'acqua e gli additivi è ammessa anche la dosatura a volume.

Il tempo e la velocità di mescolamento dovranno essere tali da produrre un conglomerato di consistenza uniforme ed omogeneo, uniformemente coesivo e lavorabile.

La lavorabilità non dovrà essere ottenuta con maggior impiego di acqua di quanto previsto nella composizione del calcestruzzo. Il Direttore dei Lavori potrà consentire l'impiego di additivi anche se non previsto; in questo caso, l'uso di additivi sarà effettuato a cura e spese dell'impresa senza che questa abbia diritto a pretendere indennizzi o sovrapprezzi per tale titolo.

La produzione ed il getto del calcestruzzo dovranno essere sospesi nel caso che la temperatura scenda al disotto di 0°C. salvo diverse disposizioni che la Direzione Lavori potrà dare volta per volta, prescrivendo in tal caso, le norme e gli accorgimenti cautelativi da adottare; per questo titolo l'Impresa non potrà avanzare richiesta alcuna di maggiori compensi.

Il trasporto dei calcestruzzi dall'impianto di betonaggio al luogo d'impiego dovrà essere effettuato con mezzi idonei al fine di evitare la possibilità di segregazione dei singoli componenti e comunque tali da evitare ogni possibilità di deterioramento del calcestruzzo medesimo.

È ammesso l'impiego di conglomerati cementizi preconfezionati, purché rispondenti in tutto e per tutto a quanto sopra riportato e con lo specifico obbligo da parte dell'Impresa di permettere alla Direzione Lavori l'esecuzione dei controlli previsti presso la centrale di confezionamento.

È facoltà della Direzione Lavori di rifiutare carichi di calcestruzzo non rispondenti ai requisiti prescritti. Per quanto non specificato valgono le norme UNI 7163/79.

D) posa in opera, disarmo ed opere accessorie.

La posa in opera del conglomerato sarà eseguita con ogni cura e regola d'arte, dopo aver preparato accuratamente e rettificati i piani di posa, le casseforme, i cavi da riempire e dopo aver posizionato le armature metalliche.

Lo scarico del conglomerato dal mezzo di trasporto dovrà avvenire con tutti gli accorgimenti atti ad evitare la segregazione. A questo scopo il conglomerato dovrà cadere verticalmente al centro della cassaforma e sarà steso in strati orizzontali di spessore limitato e comunque non superiore a 50 cm. ottenuti dopo la vibrazione.

Gli apparecchi, i tempi e le modalità per la vibrazione saranno quelli preventivamente approvati dalla Direzione Lavori.

Tra le successive riprese di getto non dovranno aversi distacchi o discontinuità o differenze di aspetto, e la ripresa potrà effettuarsi solo dopo che la superficie del getto precedente sia stata accuratamente pulita, lavata e spazzolata.

La Direzione Lavori avrà la facoltà di prescrivere, ove e quando lo ritenga necessario, che i getti vengano eseguiti senza soluzione di continuità, così da evitare ogni ripresa. Quando il calcestruzzo fosse gettato in presenza di acqua, si dovranno adottare gli accorgimenti necessari per impedire che l'acqua lo

dilavi e ne pregiudichi il normale consolidamento. L'onere di tali accorgimenti è a carico dell'Impresa.

La rimozione delle armature di sostegno dei getti potrà essere effettuata quando siano state sicuramente raggiunte le prescritte resistenze. Subito dopo il disarmo si dovranno mantenere umide le superfici in modo da impedire l'evaporazione dell'acqua contenuta nel conglomerato, fino a che non siano trascorsi 7 giorni dal getto.

Le superfici del calcestruzzo dopo il disarmo dovranno presentarsi lisce e compatte, omogenee e perfettamente regolari. Le eventuali irregolarità o sbavature dovranno essere asportate e i punti difettosi dovranno essere ripresi accuratamente con malta fine di cemento immediatamente dopo il disarmo; ciò qualora tali difetti o irregolarità siano contenuti nei limiti che la Direzione, a suo esclusivo giudizio, riterrà tollerabili, fermo restando in ogni caso, che le suddette operazioni ricadranno esclusivamente a carico dell'Impresa.

Eventuali ferri, che con funzione di legatura di collegamento casseri od altro, dovessero sporgere dai getti finiti, dovranno essere tagliati almeno 0,5 cm. sotto la superficie finita e gli incavi risultanti verranno sigillati con malta fine di cemento. Tali prestazioni non saranno in nessun caso oggetto di compensi a parte.

La Direzione Lavori potrà prescrivere che le murature in calcestruzzo vengano rivestite sulla superficie esterna con paramenti speciali in pietra, laterizi od altri materiali da costruzione; in tal caso i getti dovranno procedere contemporaneamente al rivestimento ed essere eseguiti in modo da consentirne l'adattamento e l'ammorsamento.

È tassativamente prescritto che nelle strutture da eseguire con getto di conglomerato cementizio vengano realizzati giunti di discontinuità onde evitare irregolari ed imprevedibili fessurazioni delle strutture stesse per effetto di escursioni termiche, di fenomeni di ritiro e di eventuali assestamenti.

Tali giunti vanno praticati ad intervalli ed in posizioni opportunamente scelte tenendo anche conto delle particolarità della struttura.

I giunti saranno ottenuti ponendo in opera, con un certo anticipo rispetto al getto, appositi setti di materiale idoneo, da lasciare in posto, in modo da realizzare superfici di discontinuità affioranti in faccia vista secondo linee rette continue o spezzate.

La larghezza e la conformazione dei giunti Saranno stabiliti dalla Direzione dei Lavori.

I giunti, come sopra illustrati, dovranno essere realizzati a cura e spese dell'Impresa, essendosi tenuto debito conto di tale onere nella formulazione dei prezzi di elenco relative alle singole classi di conglomerato.

Solo nel caso in cui è previsto che il giunto sia munito di apposito manufatto di tenuta o di copertura, l'Elenco Prezzi, allegato al presente Capitolato, prevederà espressamente le voci relative alla speciale conformazione del giunto, unitamente alla fornitura e posa in opera dei manufatti predetti con le specificazioni di tutti i particolari oneri che saranno prescritti per il perfetto definitivo assetto del giunto.

Nell'esecuzione di manufatti contro terra si dovrà prevedere in numero sufficiente ed in posizione opportuna l'esecuzione di appositi fori per l'evacuazione delle acque di infiltrazione.

I fori dovranno essere ottenuti mediante preventiva posa in opera nella massa del conglomerato cementizio di tubi a sezione circolare o di profilati di altre sezioni di P.V.C. o simili.

Per la formazione di fori l'Impresa avrà il compenso previsto nella apposita voce di Elenco Prezzi, comprensiva di tutti gli oneri e forniture per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

L'Impresa avrà a suo carico il preciso obbligo di predisporre in corso di esecuzione quanto sarà prescritto dalla Direzione dei Lavori, circa fori, tracce, cavità, incassature, ecc., nelle solette, nervature, pilastri, murature, ecc., per sedi di cavi, per attacchi di parapetti, mensole, segnalazioni, parti di impianti, eventuali fornelli da mina ecc..

L'onere relativo è compreso e compensato nei prezzi unitari e pertanto è ad esclusivo carico dell'Impresa.

E) prescrizioni particolari relative ai cementi armati.

Oltre a richiamare quanto è stato prescritto precedentemente relativo ai conglomerati cementizi, per la esecuzione di opere in cemento armato, l'Impresa dovrà osservare scrupolosamente tutte le prescrizioni contenute nella legge 5 novembre 1971, n. 1086, "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica" e nel D.M. 27.7.1985 "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche".

Tutte le opere in cemento armato, include nell'appalto saranno eseguite in base ai calcoli di stabilità ed alle verifiche che l'Impresa avrà provveduto ad effettuare nei termini di tempo fissati dalla Direzione dei Lavori.

In particolare, le norme da considerarsi per il calcolo dei ponti stradali sono quelle stabilite nel D.M. 2 agosto 1980 "Criteri generali e prescrizioni tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo di ponti stradali" e nella circolare n. 20977 dell'11 novembre 1980 del Consiglio Superiore del Ministero dei Lavori Pubblici, norme che si intendono integralmente trascritte.

Nel caso di manufatti ricadenti in zona sismica dovranno essere attuate le disposizioni di cui alla legge 2 febbraio 1974, N. 64 e al D.M. 24 gennaio 1986 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale (Serie generale) n. 108 del 12 maggio 1986 e relative norme emanate od emanande della stessa dai competenti organi tecnici.

L'Impresa dovrà presentare per il preventivo benestare della Direzione dei Lavori e nel numero di copie che saranno richieste, i disegni esecutivi ed i calcoli di stabilità delle opere in c.a., redatti da un progettista qualificato.

L'esame o verifica da parte della Direzione dei Lavori, dei progetti e dei calcoli presentati, non esonera in alcun modo l'Impresa dalle responsabilità ad essa derivanti per le pattuizioni del contratto, pertanto l'Impresa sarà tenuta a rispondere degli inconvenienti di qualunque natura, importanza e conseguenza che avessero a verificarsi.

Qualora le opere in cemento armato vengano costruite in prossimità dei litorali marini, si osserveranno le seguenti prescrizioni:

- a) gli inerti del conglomerato dovranno essere di granulometria appositamente studiata onde ottenere la massima compattezza ed impermeabilità. L'acqua di impasto dovrà essere limpida e dolce ed esente da cloruri e sali;
- b) il conglomerato dovrà essere confezionato preferibilmente con cemento pozzolanico, impiegando casseforme a superfici lisce e dovrà essere, in ogni caso vibrato;
- c) subito dopo la sformatura, l'intera superficie esterna della struttura dovrà essere trattata con una boiacca fluidissima di cemento da somministrare e diffondere uniformemente con un pennello.

L'osservanza delle stesse norme potrà essere ordinata dalla Direzione dei Lavori, anche in zone in cui siano presenti acque con componenti di natura aggressiva.

Nei prezzi di appalto, si intendono comprese e compensate tutte le spese per la compilazione degli elaborati esecutivi, quelle delle prove di carico delle strutture e del collaudo statico delle stesse, nonché le spese per le prove dei materiali che verranno impiegati nella costruzione, per saggi e rilievi.

F) controlli e prove.

La Direzione dei Lavori preleverà, con frequenza assidua, campioni di materiali e di conglomerato cementizio per sottoporli ad esami e prove di laboratorio.

A tal fine verranno eseguite le prescrizioni contenute nel D.M. 27.7.1985 del Ministero dei LL.PP.

I controlli sui conglomerati cementizi saranno i seguenti:

- a) per la consistenza con la prova del cono eseguita secondo le modalità riportate nell'appendice E delle norme UNI 7163/79;
- b) per il dosaggio del cemento da eseguire su calcestruzzo fresco in base a quanto stabilito nelle norme UNI 6393/72 e 6398/68.
- c) sul conglomerato cementizio confezionato in cubetti da sottoporre a prove per la determinazione della resistenza caratteristica secondo quanto riportato nel D.M. 27.7.1985 del Ministero del LL.PP. ed in particolare operando sulla base delle norme UNI.

La Direzione dei Lavori si riserva di prelevare campioni di calcestruzzo anche da strutture già realizzate e stagionate, oppure effettuare in caso eccezionale sulle opere finite, armate o non, misure di resistenza a compressione non distruttive, a mezzo di sderometro.

I campioni saranno inviati per le prove, nel numero prescritto dalle norme di legge vigenti, in uno dei Laboratori Ufficiali.

Tutti gli oneri relativi alle serie di prove di cui sopra saranno a carico dell'Impresa.

Qualora dalle prove eseguite presso Laboratori Ufficiali risultasse un valore della resistenza caratteristica (R_{bk}) inferiore a quello indicato nei calcoli statici e nei disegni di progetto approvato dalla Direzione Lavori, ovvero una prescrizione del controllo di accettazione non fosse rispettata occorre procedere, a cura e spese dell'Impresa ad un controllo teorico e/o sperimentale della struttura interessata dal quantitativo di conglomerato non conforme sulla base della resistenza ridotta del conglomerato, ovvero ad una verifica delle caratteristiche del conglomerato messo in opera mediante prove complementari, o col prelievo di provini di calcestruzzo indurito messo in opera o con l'impiego di altri mezzi d'indagine. Tali controlli e verifiche formeranno oggetto di una relazione supplementare nella quale si dimostri che, ferme restando le ipotesi di vincoli e di carico delle strutture, la R_{bk} è ancora compatibile con le sollecitazioni previste in progetto secondo le prescrizioni delle vigenti norme di legge.

Se tale relazione sarà approvata dalla Direzione Lavori il calcestruzzo verrà contabilizzato in base al valore della resistenza caratteristica trovata.

Nel caso che la R_{bk} non risulti compatibile con le sollecitazioni previste in progetto, l'Impresa sarà tenuta a sua cura e spese alla demolizione e rifacimento dell'opera oppure all'adozione di quei provvedimenti che, proposti dalla stessa, per diventare operativi dovranno essere formalmente approvati dalla Direzione Lavori.

G) prescrizioni particolari relative ai cementi armati precompressi.

Oltre a richiamare quanto è stato prescritto precedentemente per i conglomerati cementizi ed i cementi armati si dovranno rispettare le specifiche norme contenute nel D.M. 27.7.1985 e le prescrizioni che venissero impartite dalla Direzione Lavori.

ART. 19

Acciaio per c.a. e c.a.p.

Gli acciai per armature di c.a. e c.a.p. debbono corrispondere ai tipi e alle caratteristiche stabiliti dalle Norme Tecniche emanate in applicazione all'art. 21 della legge 5.11.1971 N. 1086 (D.M. 27.7.1985).

Le modalità di prelievo dei campioni da sottoporre a prova sono quelle previste dallo stesso D.M. 27.7.1985.

Art. 20

Costruzione dei volti

Per la costruzione dei volti dei ponti, ponticelli e tombini è data la facoltà all'Appaltatore di adottare nella formazione delle armature quel sistema che crederà di sua convenienza, purché presenti la necessaria stabilità e sicurezza, avendo l'Appaltatore l'intera responsabilità della loro riuscita con l'obbligo di demolire e rifare a sue spese i volti che, in seguito all'oro disarmo, avessero a deformarsi o a perdere la voluta robustezza.

Per le volte in pietrame si impiegheranno pietre di forma per quanto possibile regolari; saranno collocati in opera con il lato maggiore nel senso del raggio della curva d'intradosso e da corsi o filari che esattamente corrispondono agli addentellati formati dai coronamenti esterni.

Nelle volte con mattoni di forma ordinaria le connessure non dovranno mai eccedere la larghezza di 6 millimetri all'intradosso e di 12 millimetri all'estradosso.

Si avrà la maggiore cura tanto nella scelta dei materiali quanto nel loro collocamento in opera; nell'unire con malta gli ultimi filari alla chiave si useranno i migliori metodi suggeriti dall'arte onde abbia a risultare un lavoro in ogni parte perfetto.

Per le volte in conglomerato cementizio il getto dovrà essere fatto a conci di limitata larghezza ma dell'intera lunghezza e spessore, formati entro appositi casseri con le pareti normali alla superficie di intradosso.

Il conglomerato dovrà essere gettato e vibrato nei casseri senza interruzione e ripresa di sorta per ogni concio, fino a che il carico stesso sia completamente ultimato.

Nella costruzione di arcata di ponti a più luci, si procederà in modo che nessuna pila sia assoggettata asimmetricamente alla spinta di una arcata costruita e disarmata.

L'Impresa non procederà al disarmo senza il preventivo assenso del Direttore dei Lavori. Le centinature saranno abbassate uniformemente in tutta la larghezza ed a poco a poco, evitando soprattutto che per una parte il volte rimanga privo di appoggio, mentre per un'altra si trovi tuttavia sostenuto dall'armatura.

ART. 21

Casseforme, armature e centinature, varo

Per l'esecuzione di tali opere provvisoriale sia del tipo fisso che del tipo scorrevole, sia in senso verticale che in quello orizzontale, nonché per il varo di elementi strutturali prefabbricati, l'Impresa potrà adottare il sistema, i materiali ed i mezzi che riterrà più idonei o di sua convenienza, purché soddisfino alle condizioni di stabilità e di sicurezza, curando la perfetta riuscita dei particolari costruttivi.

Le casseforme devono essere preferibilmente metalliche, oppure se di legno, rivestite in lamiera; possono essere tuttavia consentite casseforme in legno non rivestite, purché il tavolame sia tale da consentire, dopo il disarmo, un calcestruzzo con superfici perfettamente piane, senza gobbosità, sbavature ed irregolarità di sorta.

L'Impresa è tenuta ad osservare, nella progettazione ed esecuzione di armature e centinature, le norme ed i vincoli che fossero imposti dagli Enti e persone responsabili, circa il rispetto di particolari impianti o manufatti esistenti nella zona interessata dalla nuova costruzione.

Le operazioni di disarmo saranno effettuate secondo le norme contenute nel D.M. 27.7.1985 e, in mancanza di queste, secondo le prescrizioni del Direttore di Lavori.

Per l'esecuzione di simili opere e per tutte le operazioni di disarmo, l'impresa non avrà diritto ad alcun compenso essendosene tenuto conto nella determinazione dei prezzi unitari salvo solo nel caso in cui le voci relative siano espressamente previste nell'allegato Elenco Prezzi.

ART. 22

Intonaci e applicazioni protettive delle superfici in calcestruzzo

In linea generale, per le strutture in calcestruzzo di nuova costruzione non verranno adottati intonaci, perché le casseforme dovranno essere predisposte ed i getti dovranno essere vibrati con cura tale che le superfici di tutte le predette strutture dovranno presentare aspetto regolare e non sgradito alla vista.

Gli intonaci, quando fosse disposto dalla Direzione dei Lavori specie se su vecchie murature, verranno eseguiti dopo accurata pulizia, bagnatura delle pareti e formazione di fasce guida in numero sufficiente per ottenere la regolarità delle superfici. A superficie finita non dovranno presentare screpolature, irregolarità, macchie; le facce saranno regolari ed uniformi e gli spigoli eseguiti a regola d'arte.

Sarà cura dell'Impresa mantenere umidi gli intonaci eseguiti quando le condizioni locali lo richiedano.

A) intonaci eseguiti a mano.

Nella esecuzione di questo lavoro verrà applicato un primo strato di circa 12 mm di malta (rinzaffo), gettato con forza in modo da aderire perfettamente alla muratura. Quando questo primo strato sarà alquanto consolidato, si applicherà il secondo strato che verrà steso con la cazzuola e regolarizzato con il fratazzo.

Lo spessore finito dovrà essere di mm. 20.

B) intonaci eseguiti a spruzzo (gunita).

Prima di applicare l'intonaco l'impresa avrà cura di eseguire, mediante martelli ad aria compressa, muniti di appropriato utensile, la "spicconatura" delle superfici da intonacare, alla quale seguirà un efficace lavaggio con acqua a pressione ed occorrendo sabbiatura ad aria compressa.

Le sabbie da impiegare saranno silicee, scevre da ogni impurità ed avranno un appropriato assortimento granulometrico preventivamente approvato dalla Direzione dei Lavori.

La malta sarà di norma composta di ql. 5 di cemento normale per mc. di sabbia, salvo diverse prescrizioni della Direzione dei Lavori.

L'intonaco potrà avere spessore di mm. 20 o 30 e sarà eseguito in due strati, il primo dei quali sarà rispettivamente di mm. 12 o 18 circa.

Qualora si rendesse necessario, la Direzione dei Lavori potrà ordinare l'aggiunta degli idonei additivi per le qualità e dosi che di volta in volta verranno stabilite, od anche la inclusione di reti metalliche elettrosaldate in fili di acciaio, di caratteristiche che saranno precisate dalla Direzione dei Lavori. In quest'ultimo caso l'intonaco potrà avere spessore di mm. 30-40.

ART. 23

Cappe sui volti

Lo smalto da distendersi sull'estradosso e sui rinfianchi dei volti sarà costruito con le materie e nelle proporzioni volumetriche seguenti:

- malta cementizia composta con ql. 5 di cemento e mc. i di sabbia: parti nove;
- pietrisco di dimensioni non minori di mm. 5 e non maggiori di mm. 20: parti sedici.

Lo smalto si distenderà quando la superficie d'estradosso sia ancora umida; comprimendo poi fortemente e lisciando col dorso della cazzuola.

Allorché lo smalto avrà raggiunto sufficiente consistenza, sarà battuto con apposite verghe a più riprese, ed a colpi incrociati; quindi verrà estradossato con fine malta cementizia.

Durante le suddette operazioni lo smalto sarà riparato dal sole e dalla pioggia con stuoie od altro: si stenderà poi sulla superficie un leggero strato di sabbia per impedire un troppo celere essiccamento.

Lo spessore delle cappe dovrà essere non minore di cm. 5.

Ove fosse ordinata la esecuzione di cappe di asfalto, queste saranno eseguite secondo le prescrizioni di cui alla voce relativa dell'elenco prezzi allegato.

ART. 24

Impermeabilizzazioni di opere d'arte

L'estradosso degli impalcati delle opere d'arte nonché le pareti contro terra di alcune parti delle stesse debbono essere protette dalle infiltrazioni d'acqua o di agenti corrosivi mediante l'applicazione di strati di materiale impermeabile con o senza strato portante, in modo tale che venga assicurata la perfetta aderenza dello strato impermeabilizzante alla superficie da proteggere anche in presenza di dilatazioni, ritiri, flessioni, vibrazioni od altre sollecitazioni dell'opera d'arte. Lo strato impermeabilizzante non dovrà inoltre costituire in alcun modo elemento di discontinuità fra la struttura e la sovrastante pavimentazione.

Le impermeabilizzazioni dovranno essere eseguite secondo le indicazioni della Direzione dei Lavori e

nel rispetto delle prescrizioni contenute nelle relative voci dell'Elenco Prezzi allegato, sia per quanto riguarda i materiali da impiegare, le procedure per la confezione delle miscele e le modalità di applicazione.

ART. 25

Coperture e lastroni

I lastroni per copertura di acquedotti e tombini saranno in conglomerato cementizio armato; per tale caso si richiamano tutte le prescrizioni di cui all'art. 18 per la esecuzione di opere in cemento armato.

ART. 26

Rabbocature

Le rabbocature che occorresse di eseguire sui muri vecchi, saranno formate con malta a ql. 4 di cemento.

Prima dell'applicazione della malta, le connesure saranno diligentemente ripulite, fino ad una conveniente profondità, lavate con acqua abbondante e poi risciacquate ove occorra, e profilate con apposto ferro.

ART. 27

Demolizioni di murature e conglomerati cementizi

Le demolizioni in genere saranno eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro.

I materiali non utilizzati provenienti dalle demolizioni dovranno essere trasportati, a cure e spese dell'Appaltatore, in rifiuto alle pubbliche discariche e comunque fuori sede dei lavori.

Per la demolizione di opere in conglomerato semplice o armato, l'Impresa dovrà far uso di martelli perforatori nonché di fiamma ossidrica per il taglio dei ferri.

Tale onere è a totale carico dell'Impresa essendosene tenuto conto nel relativo prezzo di elenco.

I materiali reimpiegabili, a giudizio della Direzione dei Lavori, in deroga all'art. 41 del Capitolato Generale dell'Amministrazione Provinciale, restano di proprietà dell'Appaltatore.

ART. 28

Acquedotti e tombini tubolari

A) tubi di cemento prefabbricati.

I tubi di cemento dovranno essere fabbricati a regola d'arte, con diametro uniforme e gli spessori corrispondenti alle prescrizioni sottospecificate; saranno bene stagionati e di perfetto impasto e lavorazione, senza screpolature e sbavature e muniti di apposite sagomature alle estremità per consentire un giunto a sicura tenuta.

I tubi saranno posati in opera alle livellette e piani stabiliti e su una platea di calcestruzzo Rbk 150, dello spessore sotto indicato, salvodiversa prescrizione della Direzione Lavori. Verranno inoltre rinfianciati di calcestruzzo Rbk 200 previa perfetta sigillatura dei giunti con malta di puro cemento.

DIMENSIONE DEI TUBI E SPESSORE DELLA PLATEA

E DEL RINFIANCO

Ø tubi in cm.	Spessore dei tubi in mm.	Spessore della platea e del rinfianco in cm.
30	30	10
40	40	10
60	60	15
80	80	20
100	100	25

B) manufatti tubolari in lamiera zincata.

Le prescrizioni che seguono si riferiscono a manufatti per tombini e sottopassi aventi struttura portante costituita da lamiera di acciaio con profilatura ondulata con onda normale alla generatrice.

L'acciaio della lamiera ondulata sarà dello spessore minimo di 1,5 mm. con tolleranza UNI (Norme U.N.I. 3143), con carico unitario di rottura non minore di 34 Kg/mm². e sarà protetto su entrambe le facce da zincature a bagno caldo praticata dopo l'avvenuto taglio e piegatura dell'elemento in quantità

non inferiore a 305 gr/mq. per faccia.

Le strutture finite dovranno essere esenti da difetti come: soffiature, bolle di fusione, macchie, scalfiture, parti non zincate ecc... Per manufatti da impiegare in ambienti chimicamente aggressivi si dovrà provvedere alla loro protezione mediante rivestimento di mastice bituminoso o asfaltico.

Il controllo dello spessore verrà fatto sistematicamente ed avrà esito positivo se gli spessori misurati in più punti del manufatto rientrano nei limiti delle tolleranze prescritte.

I pesi, in rapporto allo spessore dei vari diametri impiegati, dovranno risultare da tabelle fornite da ogni fabbricante, con tolleranza del $\pm 5\%$.

Agli effetti contabili sarà compensato il peso effettivo risultante da apposito verbale di pesatura eseguito in contraddittorio purché la partita rientri nei limiti di tolleranza specificati.

Le strutture impiegate saranno dei seguenti tipi:

1) ad elementi incastrati per tombini.

L'ampiezza dell'onda sarà di mm. 67,7 e la profondità di mm. 12,7; la lunghezza dell'intero manufatto al netto di eventuali testate, sarà un multiplo di m. 0,61. Le forme impiegabili, nel tipo ad elementi incastrati saranno: la circolare con diametro variabile da m. 0,30 a m. 1,50 e che potrà essere formata con una pre formazione ellittica massima del 5% in rapporto al diametro, e la policentrica anche ribassata con luce minima di m. 0,30 e luce massima m. 1,75.

2) Piastre multiple per tombini sottopassi

L'ampiezza dell'onda sarà di mm. 152,4 e la profondità di mm. 50,8. Il raggio della curva interna della gola dovrà essere almeno di mm. 28,6.

Le piastre saranno fornite in misura standard ad elementi tali da fornire, montate in opera, un vano la cui lunghezza sia multiplo di 0,61.

I bulloni di giunzione delle piastre dovranno essere di diametro non inferiore a 3/4 di pollice ed appartenere alla classe G8 (Norme UNI 3740).

Le forme di manufatti da realizzarsi mediante piastre multiple saranno circolari, con diametro compreso da m. 1,50 a m. 6,40 e potranno essere fornite con una preformazione ellittica massima del 6,50%; ad arco con luce variabile da m. 1,80 a m. 9,00; policentriche (per sottopassi), con luce variabile da m. 2,20 a m. 7,00.

Le piastre terminali della condotta potranno essere tagliate a becco di flauto secondo l'inclinazione richiesta dalla Direzione dei Lavori.

Installazione delle condotte.

Le condotte metalliche sia a piastre multiple che ad elementi incastrati dovranno essere installate con pendenze non superiori all'8-10% su terreni di ottima consistenza ed il più possibile uniforme.

Nel caso di terreni di scarsa consistenza è necessario bonificarlo scavando e sostituendo il materiale inadatto con altro di buona qualità.

Il letto di posa deve essere costituito da un cuscinetto di materiale granulare fino, da interporre fra il terreno e la condotta, dello spessore che sarà indicato dalla D.L., sagomato in modo che la struttura risulti appoggiata.

Il montaggio della condotta dovrà avvenire secondo gli schemi che verranno forniti dalle ditte fornitrici.

Le operazioni di riempimento e costipamento devono essere eseguite nel modo più scrupoloso possibile.

Il materiale per il riempimento deve essere di qualità idonea a giudizio della Direzione Lavori, e a granulometria regolare che non superi comunque i cm. 7. Non si deve mescolare argilla e limo, usare zolle erbose, ceppi e terra contenente foglie. Particolarmente cura deve essere posta nel costipamento dei quarti inferiori. Lo spessore di ogni strato di costipamento deve essere di 30 cm. circa e lo stesso deve essere eseguito facendo uso di pestelli a mano ed altri mezzi, avendo cura di non agire a contatto con la struttura metallica.

Gli strati di costipamento devono essere mantenuti alla stessa altezza da ambo i lati della condotta al fine di evitare pressioni eccentriche sulla stessa.

ART. 29

Drenaggi e fognature

I drenaggi e le fognature di risanamento del corpo stradale e zona circostanti che si rendessero necessari, saranno sempre eseguiti dallo sbocco a valle del cunicolo di scolo verso il centro della fognatura propriamente detta e lungo la medesima procedendo da valle verso monte, per il deflusso regolare delle acque. Prima di stabilire definitivamente il piano di fondo del drenaggio, onde assicurarsi di raggiungere in ogni punto lo strato impermeabile, la Direzione dei Lavori disporrà all'atto esecutivo,

quanti pozzi riterrà necessario praticare ed in relazione al saggio ove risulti il punto più depresso dello strato impermeabile lungo l'asse del drenaggio, sarà stabilita la profondità di questo e la pendenza del cunicolo.

Le pareti dei drenaggi e dei cunicoli di scolo ed anche quelli dei pozzi, saranno, ove occorra, sostenuti da appositi rivestimenti di tavole o tavoloni con robuste armature in legname in relazione alla natura dei terreni attraversati.

Il fondo dei drenaggi dovrà di norma essere rivestito in calcestruzzo R/200 che nella parte centrale sarà sagomato a cunetta.

Su tale rivestimento si dovrà usare: negli strati inferiori pietrame di maggiore dimensioni, mentre nello strato superiore pietrame minuto, ghiaia o pietrisco per impedire alle terre sovrastanti di penetrare o scendere otturando gli interstizi.

In mancanza di pietrame, il riempimento potrà essere effettuato sia negli strati inferiori che in quello superiore, con pietrisco calcareo delle dimensioni di cm. 4-7.

Sull'ultimo strato di pietrisco si dovranno pigiare convenientemente le terre, con le quali dovrà completarsi il riempimento dei cavi.

Drenaggi con tubi perforati.

I tubi per drenaggio avranno struttura portante costituita da lamiera d'acciaio con profilatura ondulata con onda elicoidale continua.

L'acciaio della lamiera ondulata, dello spessore minimo di mm. 1,2 - con tolleranza UNI (Norme UNI 2634) - dovrà avere carico unitario di rottura non inferiore a 34 kg/mm², e sarà protetto su entrambe le facce da zincatura eseguita con 480 gr. nominali di zinco per metro quadrato.

L'ampiezza dell'onda di mm. 38 ed una profondità di mm. 6,35.

Sulle condotte saranno praticati dei fori del diametro di 0,9 cm. che saranno distribuiti in serie longitudinali con interesse di 38 mm. tutti disposti in un quarto di tubo. I singoli tronchi di lunghezza non superiore a 9 metri saranno uniti tra loro mediante fasce di giunzione da fissare con bulloni.

Per questo tipo di tubo l'unica forma impiegabile è quella circolare con diametro variabile da 15 a 25 cm.

Per la posa in opera dei suddetti manufatti dovrà essere predisposto un adeguato appoggio, ricavando nel piano di posa (costituito da terreno naturale) un vano opportunamente profilato, e accuratamente secondo la sagoma da ricevere ed interponendo, tra il terreno e la tubazione, un cuscinetto di materiale granulare fino (max 15 mm.) avente spessore di almeno 30 cm

Il rinterro dei quarti inferiori delle condotte dovrà essere fatto con pestelli meccanici o con pestelli a mano.

L'installazione dei tubi di drenaggio dovrà essere iniziato dal punto di uscita in modo da permettere all'acqua di scolare fuori dallo scavo. Questi tubi dovranno essere posti in opera in modo che i fori si trovino nel quarto inferiore della circonferenza.

Il materiale di rinterro dovrà essere permeabile in modo da consentire il rapido passaggio dell'acqua, e dovrà inoltre funzionare da filtro onde trattenere le particelle minute in sospensione impedendone l'entrata con la conseguente ostruzione del tubo; si impiegherà sabbia per calcestruzzo contenente pietrisco medio ed esente da limo. Il rinterro dovrà essere eseguito in strati e ben battuto onde evitare cedimenti causati da assestamento.

Per quanto non contemplato nella presente norma si farà riferimento alle norme A.A.S.H.O. M. 36-57 e M. 167-57.

Tubazioni.

Le tubazioni avranno, in genere, le caratteristiche e le dimensioni indicate negli elaboratori di progetto; le giunzioni dovranno essere eseguite con la tecnica più adatta mediante appositi giunti, manicotti o pezzi speciali in modo tale da evitare perdite qualunque sia il motivo che possa determinarle.

L'Appaltatore dovrà fissare le tubazioni non interrate con i sistemi consigliati dal produttore, previsti dagli elaboratori di progetto o ordinati dal D.L. (staffe, cravatte, ecc.) in modo atto a garantire il loro saldo ancoraggio alle murature.

Collocherà le tubazioni interrate alla profondità prevista dagli elaboratori di progetto con la pendenza più idonea al movimento dei fluidi che essi convogliano.

Proteggerà le tubazioni in metallo contro la corrosione ricorrendo ai sistemi che la D.L. riterrà più adatti al materiale che le costituisce (resine, bitumi ossidati, antiruggine, guaine, ecc.).

Tutte le tubazioni che convogliano fluidi o gas dovranno essere coibentate, schermate contro fenomeni di condensa e verniciate con le tinte stabilite dalla norma UNI 5634 al fine di renderle identificabili.

Sui tubi destinati al convogliamento delle acque potabili dovrà essere impressa una sigla o un'avvertenza che li renda distinguibili da quelli riservati ad altro utilizzo.

Le caratteristiche richieste per ogni tipo saranno le seguenti:

a) Tubi di ghisa - I tubi di ghisa saranno perfetti in ogni parte, esenti da ogni difetto di fusione (UNI 4544 - 5007) di spessore uniforme e senza soluzioni di continuità o difetti di lavorazione che possano pregiudicarne la funzionalità e la durata (UNI 5336).

L'Appaltatore li fornirà in opera ben protetti sia all'interno che all'esterno con uno strato consistente ed omogeneo di catrame, bitume a caldo, resine sintetiche o malta cementizia centrifugata secondo quanto prescritto in progetto o ordinato dalla D.L. in funzione dello specifico utilizzo; il sistema di protezione non dovrà, tuttavia, influenzare negativamente le caratteristiche organolettiche dei fluidi convogliati.

b) Tubi di acciaio - Dovranno essere costituiti da acciaio trafilato, e saranno ben calibrati, dritti, di sezione circolare omogenea e privi di difetti che possano pregiudicarne la funzionalità e la durata (UNI 5447).

L'Appaltatore li fornirà in opera ben protetti sia all'interno che all'esterno con il sistema prescritto dagli elaborati di progetto o ordinato dalla D.L.; in ogni caso, lo strato protettivo dovrà presentarsi con la superficie ben pulita e priva di grumi, di spessore uniforme, ben aderente al pezzo ed adatto allo specifico utilizzo.

Le caratteristiche costruttive, le dimensioni esterne ed interne, gli spessori, i giunti, i manicotti ed i pezzi speciali, saranno, in funzione del loro utilizzo, quelli stabiliti dalle specifiche norme UNI.

c) Tubi di grès - In assenza di specifiche norme UNI si farà riferimento alle vigenti norme ASSOGRES. I materiali di grès ceramico devono essere a struttura omogenea, smaltati internamente ed esternamente con smalto vetroso, non deformati, privi di screpolature, lavorati accuratamente e con innesto o manicotto o bicchiere.

I tubi saranno cilindrici e dritti tollerandosi solo eccezionalmente nel senso della lunghezza, curvate con freccia inferiore ad 1/100 della lunghezza di ciascun elemento. In ciascun pezzo i manicotti devono essere conformati in modo da permettere una buona giunzione, l'estremità opposta sarà lavorata esternamente a scannellatura.

I pezzi battuti leggermente con un corpo metallico dovranno rispondere con suono argentino per denotare buona cottura ed assenza di screpolature non apparenti. Lo smalto vetroso deve essere liscio specialmente all'interno, aderire alla pasta ceramica, essere di durezza non inferiore a quella dell'acciaio ed inattaccabile dagli alcali e dagli acidi concentrati, ad eccezione soltanto del fluoridrico. La massa interna deve essere semifusa, omogenea, senza noduli estranei, assolutamente priva di calce, dura, compatta, resistente agli acidi (escluso il fluoridrico) ed agli alcali, impermeabile, in modo che un pezzo immerso, perfettamente secco, nell'acqua non ne assorba più di 3, 5 per cento in peso; ogni elemento di tubazione, provato isolamento, deve resistere alla pressione interna di almeno tre atmosfere.

d) Tubi di cemento - I tubi di cemento dovranno essere confezionati con calcestruzzo sufficientemente ricco di cemento, ben stagionati, ben compatti, levigati, lisci, perfettamente rettilinei a sezione interna esattamente circolare di spessore uniforme e scevri affatto da screpolature. Le superfici interne dovranno essere intonacate e lisciate. La frattura dei tubi di cemento dovrà essere pure compatta, senza fessure ed uniforme. Il ghiaietto del calcestruzzo dovrà essere così intimamente mescolato con la malta, che i grani dovranno rompersi sotto l'azione del martello senza distaccarsi dalla malta.

L'Appaltatore li fornirà in opera adottando il sistema di giunzione (semi rigida, plastica a caldo o a freddo, elastica) che la D.L. riterrà più idonee allo specifico utilizzo. (UNI ISO 4482). Per il convogliamento e lo scarico di acque nere sarà vietato l'utilizzo di tubi in cemento senza che essi siano debitamente trattati con idonee sostanze protettive.

e) Tubi di cemento-amianto - Costituiti da una miscela di cementi selezionati, additivi e fibre di amianto dovranno possedere elevata resistenza alla trazione ed alla flessione, giusta elasticità, inalterabilità al gelo ed alle intemperie, assoluta impermeabilità all'acqua, resistenza al fuoco e scarsa conducibilità del calore secondo quanto stabilito dalla norma UNI 6159, dovranno essere ben stagionati mediante immersione in acqua per non meno di una settimana.

Se previsto avranno un'estremità forgiata a bicchiere e l'interno interamente rivestito con protettivi impermeabili di spessore uniforme. I diametri, gli spessori ed i sistemi di giunzione saranno quelli prescritti dagli elaborati di progetto e dalla norma UNI ISO 4482.

f) Tubo di terracotta - I tubi in terracotta a pasta colorata dovranno provenire dalla lavorazione di argille facilmente fusibili e ad alto contenuto di carbonato di calcio (fino al 30%).

I carbonato di calcio finemente macinato dovrà essere sparso in modo uniforme nell'argilla assolutamente scevra di grossi grumi di sabbia calcarea capaci di formare durante il procedimento di cottura vistose inclusioni di calce che a contatto con l'acqua rigonfierebbero producendo fessurazioni.

g) Tubi di PVC rigido - Formati per estrusioni di mescole a base di cloruri di polivinile (stabilizzato e privo di additivi plastificanti), dovranno essere ben calibrati, di struttura omogenea, di colorazione uniforme, non deformati e resistenti alle alte temperature (70-95)

Le loro caratteristiche tecnologiche, la pressione nominale, i diametri e gli spessori, in relazione all'utilizzo, dovranno essere quelli prescritti dagli elaborati di progetto e dalle norme UNI 7441-48 e 7475. I sistemi di giunzione, i raccordi, le curve ed i pezzi speciali avranno le caratteristiche richieste dalla

norma UNI 7442 e 8453. Se utilizzati per l'adduzione e la distribuzione delle acque in pressione dovranno avere le caratteristiche richieste dalla Circolare del Ministero della Sanità n. 125 del 18 luglio 1967.

h) Tubi di rame - L'Appaltatore dovrà fornire esclusivamente tubi costituiti da rame Cu-DHP (UNI 5649 parte 1) a superficie (interna ed esterna) perfettamente liscia e priva di difetti.

Sui tubi, ad intervalli di 60 cm, deve essere visibile la punzonatura indicante il marchio, il nome del produttore, l'anno di fabbricazione ed il titolo di purezza del materiale. Il rivestimento dei tubi di rame sarà quello previsto dall'Art. 12 del DM 1052.

Le prove di accettazione per i tubi in rame saranno quelle previste dalla normativa UNI 6507.

Le giunzioni dovranno essere effettuate mediante manicotti, raccordi e pezzi speciali che, conformi alla norma UNI 8050/4-11, andranno posizionati nei tubi ben tagliati a squadra, calibrati e puliti.

I diametri e gli spessori, i sistemi di fissaggio e di curvatura saranno quelli prescritti dagli elaborati di progetto o ordinati dalla D.L..

i) Tubi di piombo - Si dovranno impiegare tubi confezionati con piombo finemente lavorato, privo di difetti ed impurità, duttile, grigio ed in sonoro alla percussione secondo le norme UNI 3165 r 6450.

I tubi in piombo per impieghi generali e per condotte in pressione sono regolamentati rispettivamente dalle norme UNI 7527/1 e 7527/2. Sarà vietato utilizzare tubi in piombo per la realizzazione di condotte di acqua calda o potabile anche per raccordi di piccola entità.

ART. 30

Gabbioni e loro riempimento

I gabbioni metallici per la esecuzione di opere di consolidamento o sbancamento saranno di forma prismatica e costituita da maglie esagonali a doppia torsione delle dimensioni in genere di cm. 80 x 10. Le dimensioni del filo, il peso e la capacità dei gabbioni verranno precisati di volta in volta dalla Direzione dei Lavori.

I fili metallici costituenti la rete saranno zincati, ben galvanizzati e atti, a prova di analisi, a resistere per lunghissimo tempo (circa 25 anni) all'effetto dell'ossidazione.

Nel prezzo al chilogrammo dei gabbioni sono compresi tutti gli oneri per la fornitura della rete, del filo zincato di conveniente spessore per la rilegatura degli spigoli, la formazione dei tiranti che pertanto verranno esclusi dalla pesatura.

Si precisa che il peso dei tiranti da impiegare non dovrà essere inferiore ad un chilogrammo per ogni 20 chilogrammi di gabbioni.

Il colmamento dei gabbioni verrà effettuato con pietrame o ciottoli (di dimensioni tali che non possano passare in alcun senso attraverso le maglie della rete) collocati a mano.

Il paramento può anche essere eseguito, se l'Elenco Prezzi lo prevede, con blocchetti di calcestruzzo pieni delle dimensioni di cm. 38 x 27 x 13.

ART. 31

Scogliere

I massi di pietra naturale per gettate o scogliere debbono avere il maggior peso specifico possibile, essere di roccia viva e resistente, non alterabile all'azione dell'acqua. L'Appaltatore deve impiegare per il sollevamento, trasporto e collocamento in opera dei massi, quegli attrezzi, meccanismi e mezzi d'opera che saranno riconosciuti più adatti per la buona esecuzione del lavoro e per evitare che i massi abbiano a subire avarie.

Le scogliere debbono essere formate incastrando con ogni diligenza i massi gli uni agli altri, in modo da costituire un tutto compatto e regolare, di quelle forme e dimensioni stabilite dalla Direzione dei Lavori. Per ciascuna scogliera, quando non sia specialmente disposto dal contratto o dall'Elenco dei Prezzi, il Direttore dei Lavori fissa il peso o volume minimo dei massi e le proporzioni degli stessi, di volume o peso differente.

ART. 32

Rivestimento e cigliature con zolle e seminagioni

Tanto per le inzollature che per le seminagioni si dovranno preparare preventivamente le superfici da trattare riportando in corrispondenza alle stesse, uno strato uniforme di buona terra vegetale, facendolo bene aderire al terreno sottostante, esente da radici, da erbe infestanti e da cotiche erbose, dello spessore di almeno 20 cm..

Per la inzollatura delle scarpate, da eseguire dove lo ordinerà la Direzione dei Lavori si useranno, per quanto possibile, zolle di 20-25 cm. e di almeno 5 cm. di spessore, disposte a connesure alternate. Le predette zolle possono provenire dagli scoticamenti generali eseguiti per gli scavi o per la preparazione

del terreno, purché le zolle siano ancora vegetanti.

Le zolle saranno assestate battendole col rovescio del badile in modo da farle bene aderire al terreno.

Le seminagioni saranno mantenute umide dopo la loro ultimazione, mediante innaffiatura, in modo da conservare ed aiutare la vegetazione.

La seminazione sarà eseguita a stagione propizia.

ART. 33

Impianto delle massicciate: eventuale sottostrato

Lo spessore od il tipo della massicciata, che può non essere più costituito come tradizionalmente con un primo strato di impietramento (ossatura in scapoli di pietra) e un secondo strato di imbrecciata, ma da due strati di materiale granulare e uno di imbrecciata; il secondo, destinato sovente ad essere integrato da un rivestimento, deve essere determinato a seconda delle caratteristiche del terreno sul quale deve impiantarsi la sovrastruttura.

Prima della costruzione della massicciata ove il terreno d'impianto risultasse argilloso e compressibile, a giudizio della Direzione dei Lavori, potrà essere interposto tra la massicciata ed il terreno, un sottostrato di materiale permeabile, che funzioni da filtro.

Lo spessore del sottostrato, costituito generalmente con sabbia (talvolta, ove siano disponibili, con pozzolana e calcinacci o detriti di laterizi, scarti di fornaci) sarà generalmente di 10 + 15 cm e il materiale impiegato sarà pagato a parte con il relativo prezzo di elenco.

ART. 34

Strato di fondazione o primo strato della massicciata

Il primo strato della sovrastruttura stradale che costituisce la fondazione potrà essere costituito, secondo le previsioni del progetto appaltato, con i seguenti due metodi:

a) fondazione con massicciata di pietrame.

Sarà costituito da una ossatura di pietrame (risultante da scapoli di cava o ciottoli di fiume spaccati) di qualità compatta, resistente e non suscettibile all'azione dell'acqua. Esso verrà collocato nel cassonetto, ricavato nella piattaforma stradale a profondità adeguata con fondo parallelo a quello della sagoma stradale, e, ove fosse opportuno, eseguito in modo d'essere scolante all'esterno mediante piccoli drenaggi trasversali. Tale primo strato in pietrame sarà costruito per lo spessore che verrà prescritto dalla Direzione dei Lavori (di norma non meno di 20 + 25 cm) e sarà eseguito a mano costruendo preliminarmente due guide longitudinali al margine del capostrada (e se la carreggiata è più larga di 4 metri anche una centrale) e guide trasversali a distanza reciproca massima di m. 3,50. Dette guide saranno eseguite accuratamente con pietre scelte ed aventi le maggiori dimensioni, formando così dei riquadri da riempire con scapoli di pietrame (o ciottoloni spaccati) di altezza possibilmente non minore di cm. 20, assestati a mano, collocati con la coda in alto e la faccia più larga in basso, bene accostati tra loro e con gli interstizi serrati a forza mediante scaglie.

Si procederà alla saturazione impiegando materiale litico minuto, ovvero sabbione scevro di qualsiasi parte argillosa seguito da una adeguata cilindratura fino a chiusura, con rullo compressore da 16-18 tonn..

L'onere per lo scavo del cassonetto, ove non diversamente specificato, quello per la fornitura e posa in opera di materiali per la saturazione, nonché l'onere per la cilindratura sono inclusi nel prezzo del sottofondo.

b) fondazione con strato di materiale misto o "tout-venant" di cava.

Detto strato, dello spessore ordinato in relazione alla portanza del terreno, avrà granulometria assortita e tale da lasciare, secondo adatta curva, il minor numero di vuoti, con ammissione max degli elementi di mm. 71 con una percentuale di fino non superiore al 10%.

Tale strato potrà essere costituito da "tout-venant" di cava naturale, o dalla addizione di materiale litico, che sia possibile reperire nelle vicinanze con aggregati fini, sempre che si raggiunga una granulometria assortita.

Per altro, tale materiale dovrà avere le caratteristiche prescritte nel precedente articolo 5, lettera f.

Quando lo spessore prescritto abbia ad eccedere i cm. 20 la stesa e la rullatura del detto strato avverrà in due tempi. Comunque la stesa dovrà essere fatta possibilmente a mezzo del moto grader.

Dopo la stesa si procederà alla cilindratura con rullo medio e numero di passaggi sufficienti ad assicurare una buona costipazione adoperando la quantità d'acqua che risulterà necessaria; dopo di che si aprirà la strada al traffico così da migliorare il costipamento.

Qualunque sia il tipo di strato di fondazione adottato, a lavoro ultimato, la superficie dovrà avere

sagoma trasversale parallela a quella che in definitiva si dovrà dare alla superficie della carreggiata.

L'onere del cassonetto ove non diversamente specificato e quello della cilindratura sono inclusi nel prezzo di elenco del sottofondo.

ART. 35

Strato di base o secondo strato delle massicciate in mac adam non protetto o per trattamenti superficiali

Il secondo strato delle massicciate, tanto se debba formare la definitiva sovrastruttura portante il traffico dei veicoli, quanto se debba eseguirsi per sottoporlo a trattamenti superficiali, sarà di norma eseguito con pietrisco avente le dimensioni appropriate al tipo di carreggiata da formare (di norma da cm. 4 a cm. 7) o dimensioni convenientemente assortite, secondo quanto disposto dalla Direzione Lavori.

Il pietrisco sarà ottenuto con 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 che i singoli pezzi di pietrisco risultino sani, esenti da fratture e di forma non allungata o piastrellare. Esso dovrà in ogni modo corrispondere ai requisiti di cui al precedente art. 5.

La Direzione dei Lavori si riserva la facoltà di fare allontanare o di allontanare, a tutte spese e rischio dell'Impresa, dalla sede stradale il materiale di qualità scadente, come pure per tutti gli altri materiali e prodotti occorrenti per la formazione delle massicciate e pavimentazioni in genere.

Il pietrisco verrà sparso e regolarizzato possibilmente con moto-grader in modo che la superficie della massicciata, ad opera finita, abbia la sagoma stabilita dalla Direzione dei Lavori,

La cilindratura, a secondo che la massicciata debba essere conservata a macadam ordinario o se su di essa si debba applicare trattamenti superficiali, dovrà avvenire nel modo seguente:

A) cilindratura di massicciata a macadam non protetto.

Quando si tratti di cilindrare le massicciate da conservare a macadam ordinario si provvederà con rullo compressore del peso non minore di 16 tonnellate.

Il rullo nella sua marcia di funzionamento manterrà la velocità oraria uniforme non superiore a Km. 3.

Solo per la chiusura e rifinitura della cilindratura si impiegheranno rulli di peso non superiore a tonnellate 14 e la loro velocità potrà essere anche superiore a quella suddetta nei limiti delle buone norme di tecnica stradale.

Il rullo dovrà essere condotto in modo che nel cilindrare una nuova zona passi sopra una striscia di almeno cm. 20 della zona precedentemente cilindrata, e che nel cilindrare la prima zona marginale venga a comprimere anche una zona di banchina di almeno cm. 20 di larghezza.

Non si dovranno cilindrare o comprimere contemporaneamente strati di pietrisco superiori a cm. 12 + 15 di altezza misurati sul pietrisco soffice sparso prima della cilindratura.

La cilindratura dovrà essere eseguita con uso di acqua, pur tuttavia limitato, per evitare ristagni nella massicciata ed impedire che un eccesso d'acqua possa rammollire il terreno naturale sottostante e provocarne il rifluimento in superficie sotto forma di fango. Ad assicurarsi contro tale inconveniente si userà innaffiare o lavare il pietrisco prima dello spandimento senza usare altra acqua di innaffiamento durante il lavoro di compressione e con impiego, durante la cilindratura di materiale di chiusura o aggregazione costituito o da sabbione pulito e scevro di materie terrose di tipo dotato di un certo potere legante, o da idoneo detrito dello stesso pietrisco a giudizio della Direzione dei Lavori.

Tale materiale, con la cilindratura condotta a fondo, dovrà riempire il più che sia possibile i vuoti che anche nello strato di massimo addensamento del pietrisco restano fra gli elementi del pietrisco stesso.

La cilindratura sarà protratta fino a completo costipamento col numero di passaggi occorrenti in relazione alla qualità e durezza del materiale prescritto per la massicciata, che dovranno di norma essere non inferiori a 120.

L'Impresa resta comunque responsabile di eventuali deformazioni, ondulazioni, sgranature della massicciata, ed è tenuta a consegnarla con sagoma perfetta.

La fornitura e posa in opera del materiale aggregante è compresa nel prezzo della cilindratura del pietrisco.

B) cilindratura di massicciata in macadam per trattamenti superficiali ancorati.

Quando si debbono realizzare cilindrate di massicciate per applicarvi un trattamento superficiale ancorato, esse saranno del tipo semi-chiuso tale cioè che la massicciata risulti ancora cilindrata a fondo, ma poco saturata nella parte superficiale.

L'impiego di acqua dovrà essere assai ridotto durante la cilindratura limitandone l'uso al preliminare innaffiamento moderato del pietrisco prima dello spandimento e configurazione, in modo da facilitare l'asestamento dei materiali di massicciata durante le prime passate di compressore ed a qualche leggerissimo innaffiamento in sede di cilindratura.

Il materiale di aggregazione da impiegare non dovrà essere come precedentemente sabbione, ma

mezzanello (pietrisco 25-40) e pietrischetto 15-25 della stessa natura, essenzialmente arida, e della stessa durezza del materiale impiegato per la massicciata.

L'impiego dovrà essere regolato in modo che la saturazione dei vuoti non prenda tutta la massicciata, ma rimangono nella parte superiore per un'altezza di cm. 2 e 3 alcuni vuoti naturali risultanti dopo completata la cilindratura. Ad evitare che questi siano eccessivamente voluminosi e favoriscano la dispersione del legante del successivo trattamento, si dovrà curare un più accentuato stringersi dell'ultimo strato, adoperando per esso, opportuna mescolanza di diverse dimensioni dello stesso materiale di massicciata.

La cilindratura sarà eseguita con il numero di passate che risulterà necessario per ottenere il più perfetto costipamento in relazione alla qualità e durezza del materiale di massicciata impiegato ed in ogni caso con numero non minore di 100 passate. Dovrà pretendersi che la massicciata sia "ferma" prima del trattamento evitando che si possa cilindrare con la presunzione che il successivo trattamento "fermerà" la massicciata.

Pur omettendo di ripetere le norme già specificate per la cilindratura per massicciata a macadam, si fa ad esso riferimento per quanto applicabili. Si conferma la responsabilità dell'Impresa per eventuale deformazione, ondulazioni, sgranature, che dovranno essere riparate dopo l'apertura al traffico prima del collaudo.

ART. 36

Strato di base o secondo strato delle massicciate in misto granulometrico (stabilizzato) per supporto di rivestimenti di notevole spessore

Quando la massicciata è destinata a servire da supporto a rivestimenti di spessore relativamente notevole (Strato di collegamento oltre al manto superficiale) assumendo così il compito quasi esclusivo di ridurre le pressioni trasmesse agli strati inferiori, possono usarsi per la formazione dello strato di base, materiale a granulometria assortita, proveniente dalla frantumazione di ghiaia e ciottoli. La composizione del misto, scevro di materie terrose, dovrà essere formata da elementi di pietrisco delle dimensioni massime di mm. 25 estesa fino a contenere la sabbia nella misura di circa il 10%.

Lo spessore dello strato sarà di norma di 10-15 cm. salvo diversa disposizione della Direzione dei Lavori.

La stessa dovrà essere eseguita con moto-grader e cilindratura con rullo medio adoperando la stessa tecnica indicata per la formazione delle massicciate ordinarie.

L'onere della cilindratura e di un eventuale scavo del cassonetto è incluso nel prezzo di elenco della massicciata con misto granulometrico (stabilizzato).

ART. 37

Strato di base o secondo strato delle massicciate in misto cementato

Per strade da sottoporre a traffico intenso e pesante, lo strato di base potrà essere costituito da un misto granulare di ghiaia o pietrisco e sabbia impastato con cemento ed acqua in impianto centralizzato a produzione continua. Lo strato in oggetto dovrà avere uno spessore variabile da 10 a 20 cm. salvo diversa disposizione della Direzione dei Lavori.

Per gli inerti saranno impiegate ghiaie o pietrisco e sabbia con percentuale frantumato compreso tra il 30% e 60% in peso sul totale e dovrà essere di qualità e composizione uniforme, pulito e praticamente esente da terriccio ed altre materie estranee.

Le pezzature e le quantità degli inerti da impiegare salvo le disposizioni e le richieste della D.L. a titolo orientativo saranno le seguenti:

- pietrisco o ghiaia da mm. 5 a mm. 40 il 70% in peso sul totale degli inerti asciutti;
- sabbia da mm. 5 a mm. 0,075 il 30% in peso totale degli inerti asciutti.

La percentuale di cemento del tipo normale dovrà essere tra il 3 e il 5,5 in peso sul totale degli inerti asciutti.

La quantità d'acqua nella miscela dovrà essere quella corrispondente all'umidità ottima di costipamento.

La granulometria degli inerti e la percentuale di cemento dovranno essere proposte dall'impresa alla Direzione dei Lavori in relazione alle prove di resistenza della miscela a compressione e a trazione a 7 giorni come appresso indicate.

La miscela dovrà essere confezionata in appositi impianti con dosatori a volume o a peso. La dosatura dovrà essere effettuata sulla base di un minimo di 3 assortimenti.

La stesa sul piano finito dello strato precedente verrà eseguita impiegando finitrici vibranti. Per il costipamento e la rifinitura dovranno essere impiegati rulli lisci vibranti o rulli gommati.

Le modalità di costipamento verranno determinate dalla Direzione dei Lavori su una stesa

sperimentale (prova di costipamento).

Il tempo intercorrente tra la stesa di due strisce affiancate non dovrà superare di norma i o 2 ore per garantire la continuità della struttura.

Il giunto di ripresa sarà ottenuto terminando la stesa a ridosso di una tavola e togliendo la tavola stessa al momento della ripresa del getto.

Il transito di cantiere sarà ammesso solo per i mezzi gommati a partire dal 30 giorno in cui è stata effettuata la stesa.

La stesa della miscela non dovrà di norma essere eseguita con temperature ambienti inferiori a gradi 0 e superiori a gradi 25, né sottopioggia. Eventuali strati compromessi dalle condizioni metereologiche o da altre cause dovranno essere rimossi e sostituiti a totale cura e spesa dell'Impresa.

Subito dopo il costipamento e la rifinitura dovrà essere eseguito lo stendi-mento di un velo protettivo di emulsione bituminosa al 55% in ragione di Kg. 1,5/mq. e successivo spargimento di sabbia. La superficie finita non dovrà scostarsi dalla sagoma di progetto di oltre i cm. controllato a mezzo di un regolo di ml. 4 di lunghezza.

La resistenza a compressione e a trazione verrà controllata su provini confezionati entro stampi CBR (CNR - UNI 10009), prelevando la miscela durante la stesa nella quantità necessaria per il confezionamento di N. 6 provini (3 per le rotture a compressione e 3 per quella a trazione) previa la vagliatura al crivello da 25 mm.

La resistenza a 7 giorni di ciascun provino non dovrà risultare inferiore a 2,5 N/mmq. per la compressione e 0,25 N/mmq. per la trazione.

ART. 38

Strato di base o secondo strato di massicciata in manto bitumato

Per strade da sottoporre a traffico intenso e pesante lo strato di base, oltre che da misto cementato come descritto nell'articolo precedente, potrà essere costituito da misto bitumato dello spessore variabile da 7 a 15 cm. salvo diversa disposizione della Direzione dei Lavori.

a) composizione e caratteristiche della miscela.

Lo strato di base in misto bitumato è costituito da una miscela granulometrica di ghiaia (o frantumato), sabbia ed eventuale additivo, impastata con bitume a caldo, previo preriscaldamento degli aggregati e stesa in opera mediante vibro finitrice.

Il prelevamento dei campioni dei materiali inerti per il controllo dei requisiti di accettazione appresso elencati verrà effettuato secondo le norme C.N.R. sui materiali stradali fascicolo 4/1953 cap. II.

L'aggregato grosso sarà costituito da ghiaia (o frantumato) che dovrà avere un coefficiente di frantumazione (secondo C.N.R., fascicolo citato) non superiore a 180. La determinazione del coefficiente di frantumazione dovrà essere eseguita su tutte le pezzature dell'aggregato grosso; per tale motivo, ed anche perché può trattarsi di ghiaie, il provino sarà preparato in laboratorio secondo quanto prescritto dalle norme citate.

In ogni caso l'aggregato dovrà essere costituito da elementi sani, durevoli, puliti ed esenti da polvere e da materiali estranei. Detti elementi dovranno avere prevalentemente forma regolare e non appiattita, allungata o lenticolare.

L'aggregato fino sarà costituito in ogni caso da sabbie naturali o di frantumazione.

L'equivalente in sabbia, determinato secondo la prova AASHO T 176, deve essere compreso tra 40-80.

L'additivo dovrà provenire dalla macinazione di rocce preferibilmente calcaree o essere costituito da cemento, calce idrata, calce idraulica, polvere d'asfalto. L'additivo dovrà soddisfare i seguenti requisiti granulometrici:

- passante in peso (a secco) al setaccio ASTM N. 30 100%
- passante in peso (a secco) al setaccio ASTM N. 100 90%
- passante in peso (a secco) al setaccio ASTM N. 200 65%
- la quantità di additivo passante per via umida al setaccio N. 200 ASTM dovrà essere compresa tra il 100 e il 200% della quantità passante a tale setaccio per via secca.

Il bitume dovrà essere del tipo di penetrazione 80-100 salvo diversa prescrizione della Direzione Lavori. Esso dovrà avere i requisiti prescritti dalle norme

C.N.R. fascicolo 2/1951 inoltre dovrà avere un indice di penetrazione calcolato con la formula riportata compreso tra -0,7 e +0,7.

$$20u - 300v$$

indice di penetrazione =

$$\frac{20u - 300v}{u + 30v}$$

dove u = 0,602 (T₁ - T₂)

$v = \text{bg. } 800 - \log.p$

T_1 = temperatura di rammollimento (palla e anello) in OC

T_2 = temperatura alla quale si effettua la prova di penetrazione in OC. = 25.

p = penetrazione del bitume a 250C. (in dmm.)

Per la composizione granulometrica della miscela degli aggregati si indica a titolo orientativo il fuso definito dalle curve granulometriche che seguono:

crivelli e setacci UNI		passante totale in peso %
Crivello	40	100
	30	80÷100
	25	70÷100
	15	45÷85
	10	35 ÷70
	5	25 ÷55
Setaccio	2	17÷40
	2,4	6÷20
	0,18	4÷14
	0,075	3÷8

A seconda dello spessore previsto per lo strato la composizione granulometrica della miscela degli aggregati sarà definita da una curva prossima al limite inferiore del fuso sopra citato (spessori maggiori) o prossima alla curva limite superiore (spessori minori).

La quantità in peso di bitume riferita al peso totale degli aggregati dovrà essere compresa tra il 3,5% e il 4,5%. Essa dovrà essere comunque la minima che consenta il raggiungimento dei valori di stabilità Marshall e di compattezza appresso citati.

Il conglomerato dovrà avere i seguenti requisiti:

- stabilità Marshall (ASTM D 1559) eseguita a 600 su provini costipati con 50 colpi di maglio per faccia, non inferiore a Kg. (daN) 400;
- rigidità Marshall, cioè rapporto tra stabilità misurata in Kg. e lo scorrimento misurato in mm., superiore a 150;
- i provini sui quali viene determinata la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale di vuoti residui compresa tra 4 e 8%.

L'Impresa, dopo aver fatto eseguire prove sperimentali sui campioni di aggregato e di legante per la relativa accettazione, dovrà presentare prima dell'inizio delle lavorazioni la composizione della miscela che intende adottare.

Con certificato di laboratorio si dovrà preventivamente attestare la rispondenza della composizione granulometrica e del dosaggio del bitume alle richieste caratteristiche di stabilità e compattezza.

La Direzione dei Lavori si riserva di approvare i risultati delle prove suddette, senza che tale approvazione possa comunque ridurre la responsabilità per l'Impresa sul raggiungimento dei requisiti finali delle miscele in opera.

Quando la composizione sia stata definitivamente concordata, l'Impresa dovrà ad essa attenersi, comprovando l'osservanza di tale impegno con esami periodici.

Non sarà ammessa una variazione del contenuto di aggregato grosso e di sabbia maggiore di ± 5 sulla percentuale corrispondente della curva granulometrica prescelta e di $\pm 1,5$ sulla percentuale di additivo.

Per la quantità di bitume non sarà tollerato uno spostamento sulla percentuale stabilita superiore a $\pm 0,3$.

b) Confezione e posa in opera delle miscele bitumate per strati di base.

Gli impasti saranno eseguiti in impianti fissi approvati dalla Direzione dei Lavori.

In particolare tali impianti dovranno assicurare:

- il perfetto essiccamento, la separazione della polvere e il riscaldamento uniforme dell'aggregato grosso e fino;
- la classificazione dei singoli aggregati mediante vagliatura e controllo della granulometria;
- la perfetta dosatura degli aggregati prima che questi siano inviati al mescolatore;
- il riscaldamento del bitume a viscosità uniforme fino al momento dell'impasto ed il perfetto dosaggio del bitume e dell'additivo.

Nel caso in cui si impieghi bitume di penetrazione 80-100 la temperatura degli aggregati all'atto del mescolamento dovrà essere compresa tra 150° e 170° C, quella del legante tra 140° e 160° C; la temperatura del conglomerato all'uscita dal mescolatore non dovrà essere inferiore a 140° C.

Nell'apposito laboratorio installato all'impianto a cura e spese dell'Impresa dovrà essere effettuata

giornalmente la verifica granulometrica dei singoli aggregati approvvigionati in cantiere e quella degli aggregati stessi all'uscita dei vagli di riclassificazione.

A richiesta della Direzione Lavori saranno effettuati a cura e spese dell'Impresa, almeno ogni 1000 tonnellate di materiale prodotto, i seguenti controlli:

- verifica della composizione del conglomerato (inerti, additivo, bitume) e della stabilità Marshall, prelevando la miscela all'uscita del mescolatore e confezionando i provini senza alcun ulteriore riscaldamento; il materiale dovrà essere vagliato sul crivello da 25 mm. in modo da eseguire le prove solo sul passante a detto crivello;
- verifica delle caratteristiche del conglomerato steso e costipato (peso di volume e percentuale di vuoti).

Sempre a descrizione della Direzione dei Lavori dovranno essere frequentemente controllate le qualità e le caratteristiche del bitume.

Saranno anche effettuati direttamente dalla Direzione Lavori tutti i controlli necessari in relazione alla quantità dei materiali e delle miscele in relazione alle temperature di lavorazione.

A tale fine gli essiccatori, le caldaie e le tramogge degli impianti saranno muniti di termometri fissi.

La miscela bituminosa verrà stesa sul piano finito della fondazione (primo strato della massiciata) dopo che la Direzione dei Lavori abbia accertato la rispondenza di questo ultimo ai requisiti di quota, sagoma, compattezza e portanza indicati precedentemente.

La stesa dello strato di base in misto bitumato non andrà effettuata quando le condizioni ambientali non siano tali da garantire la perfetta riuscita del lavoro.

Strati eventualmente compromessi dalle condizioni meteorologiche o da altre cause, dovranno essere rimossi e sostituiti a totale cura e spese dell'Impresa.

La stesa dello strato di base verrà effettuata, mediante macchina vibrofinitrice, a temperatura non inferiore a 110° C in strati ciascuno di spessore finito non inferiore a 7 cm. e non superiore a 15 cm.

Se la stesa avviene in doppio strato la sovrapposizione dovrà avvenire nel più breve tempo possibile: fra gli strati dovrà essere interposta una mano di attacco in emulsione bituminosa al 55% in ragione di Kg/mq. 0,8.

I giunti di ripresa e quelli longitudinali saranno eseguiti assicurando l'impermeabilità e l'adesione della superficie a contatto mediante spalmatura con legante bituminoso.

Nel sovrapporre gli strati i giunti longitudinali suddetti dovranno risultare sfalsati di almeno 30 cm. anche nei riguardi degli strati sovrastanti.

La rullatura dovrà essere eseguita a temperatura elevata con rulli tandem da 4-8 tonnellate a rapida inversione di marcia, seguiti da rulli gommati del peso di 10-12 tonnellate.

Prima della stesa dei successivi strati di pavimentazione si dovrà verificare che il peso di volume del conglomerato non sia inferiore al 95% del peso di volume del provino Marshall costipato in laboratorio.

Prelevando campioni (tasselli o carote) nello strato di massiciata si dovrà riscontrare in essi una percentuale di vuoti residui non superiori al 10%.

La superficie finita dello strato non dovrà discostarsi dalla sagoma del progetto oltre i centimetro controllando a mezzo di un regolo di m. 4 di lunghezza disposto su due direzioni ortogonali.

La tolleranza di spessore è consentita fino a $\pm 10\%$ dello spessore medesimo, con un massimo assoluto di $\pm 1,5$.

ART. 39

Strato di collegamento o primo strato di pavimentazione in conglomerato bituminoso (binder)

Il primo strato di pavimentazione potrà essere costituito da un misto di inerti granulometricamente assortito e mescolato con legante bituminoso destinato a servire da collegamento (binder)

- Composizione e caratteristiche della miscela

Lo strato composto da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie, additivi (secondo le definizioni riportate nell'art. i delle norme C.N.R sui materiali stradali, fascicolo N. 4/1953) mescolati con bitume a caldo dovrà essere steso in opera mediante macchina vibrofinitrice.

Lo spessore sarà di norma quello indicato nel progetto. Comunque si dovranno stendere strati il cui spessore finito risulti non superiore a cm. 7 e non inferiore a cm. 4.

Il prelevamento dei campioni degli inerti per il controllo dei requisiti di accettazione indicati verrà effettuato secondo le norme C.N.~ cap il fascicolo 4/1953.

L'aggregato grosso sarà costituito da pietrischetti e graniglie che rispondano ai seguenti requisiti:

- coefficiente di frantumazione, secondo C.N.R. fascicolo 4/1953, inferiore a 140;
- indice dei vuoti delle singole pezzature, secondo C.N.R. fascicolo 4/1953 inferiore a 0,80;
- coefficiente di imbibizione, secondo C.N.R. fascicolo 4/1953, inferiore a 0,015.

In ogni caso i pietrischetti e le graniglie dovranno essere costituiti da elementi sani, durevoli,

approssimativamente poliedrici con spigoli vivi, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere e da materiali estranei.

L'aggregato fino sarà costituito da sabbie naturali o di frantumazione che dovranno avere equivalente in sabbia, determinato secondo la prova AASHTO T 176, compreso fra 50 e 80.

Gli additivi, provenienti dalla macinazione di rocce preferibilmente calcaree o costituiti da cemento, calce idrica, calce idraulica, polveri d'asfalto, dovranno soddisfare i seguenti requisiti granulometrici

- passante in peso (a secco) al setaccio ASTM N. 30 100%
- passante in peso (a secco) al setaccio ASTM N. 100 90%
- passante in peso (a secco) al setaccio ASTM N. 200 65%
- la quantità passante per via umida al setaccio N. 200 ASTM dovrà essere compresa tra il 100 e il 200% della quantità passante a tale setaccio per via secca.

Il bitume dovrà essere del tipo di penetrazione 80-100 salvo diversa prescrizione della Direzione dei Lavori. Esso dovrà avere i requisiti prescritti dalle norme C.N.R. fascicolo 2/1951; inoltre dovrà avere un indice di penetrazione calcolato con la stessa formula riportata nel precedente art. 38, compresa fra -0,7 e +0,7.

Per la composizione granulometrica della miscela degli aggregati si indica a titolo orientativo il fuso definito dalle curve granulometriche che seguono:

	crivelli e setacci UNI	passante totale in peso %
Crivello	30	100
	20	65+100
	15	55+ 85
	10	45+ 70
	5	30+ 55
Setaccio	2	20+ 45
	0,4	7+ 25
	0,18	5+15
	0,075	3+ 7

La quantità in peso di bitume, riferita al peso totale degli aggregati, dovrà essere compresa tra il 4% e il 6%. Essa dovrà essere comunque la minima che consenta il raggiungimento dei valori di stabilità e rigidità Marshall nonché i valori di compattezza citati nei paragrafi seguenti.

Il conglomerato bituminoso destinato alla formazione dello strato di collegamento (binder) dovrà avere i seguenti requisiti:

- stabilità Marshall (ASTM D 1559) eseguita a 60° C su provini costipati con 50 colpi di maglio per faccia, superiore a Kg. 700; il valore della rigidità Marshall, cioè il rapporto tra stabilità misurata in Kg. e lo scorrimento misurato in mm. dovrà essere superiore in ogni caso a 200;
- i provini sui quali viene determinata la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale di vuoti residui compresa tra 3 e 8%.

L'Impresa, dopo aver fatto eseguire prove sperimentali sui campioni di aggregato e di legante per la relativa accettazione, dovrà presentare prima dell'inizio delle lavorazioni la composizione della miscela che intende adottare.

Con certificati di laboratorio si dovrà preventivamente attestare la rispondenza della composizione granulometrica e del dosaggio del bitume alle richieste caratteristiche di stabilità e compattezza.

La Direzione dei Lavori si riserva di approvare i risultati delle prove suddette, senza che tale approvazione possa comunque ridurre la responsabilità per l'Impresa sul raggiungimento dei requisiti finali delle miscele in opera.

Quando la composizione sia stata definitivamente concordata, l'impresa dovrà ad essa attenersi, comprovando l'osservanza di tale impegno con esami periodici.

Le percentuali corrispondenti al contenuto di sabbia e di aggregato grosso non dovranno variare di ± 5 rispetto a quelle corrispondenti alla curva granulometrica prescelta; la percentuale di additivo non dovrà presentare variazioni superiori a $\pm 1,5$ rispetto alla percentuale prescelta.

Per la qualità di bitume non sarà tollerato uno spostamento sulla percentuale stabilita superiore a $\pm 0,3$.

ART. 40

Strato di usura o secondo strato di pavimentazione in conglomerato bituminoso

Composizione e caratteristiche della miscela.

Lo strato di usura è costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie, additivi (secondo le definizioni riportate all'art. 1 delle norme C.N.R. sui materiali stradali, fascicolo N. 4/1953) mescolati con bitume a caldo e steso in opera mediante macchina vibrofinitrice.

Lo spessore sarà di norma quello indicato nel progetto. Comunque si dovranno stendere strati il cui spessore finito non sia inferiore a cm. 2.

Il prelevamento dei campioni degli inerti per il controllo dei requisiti di accettazione indicati verrà effettuato secondo le norme C.N.R. cap. Il fascicolo n. 4/1953.

L'aggregato grosso sarà costituito da pietrischetti e graniglie che potranno anche essere di provenienza e natura petrografica diversa, purché alle prove appresso elencate, eseguite su campioni rispondenti alla miscela che si intende formare, esso risponda ai seguenti requisiti:

- almeno un 60% in peso del materiale della intera miscela deve provenire da frantumazione di rocce che presentino un coefficiente di frantumazione secondo C.N.R. fascicolo 4/1953, inferiore a 120 e resistenza a compressione, secondo tutte le giaciture, non inferiore a 140 N/mm².
- indice dei vuoti delle singole pezzature, secondo C.N.R. fascicolo 4/1953, inferiore a 0,80;
- coefficiente di imbibizione, secondo C.N.R. 4/1953, inferiore a 0,15.

Inoltre:

- la miscela che si intende formare dovrà risultare nel suo complesso non idrofila secondo le norme C.N.R. fascicolo 4/1953;
- il coefficiente di resistenza all'usura, misurato secondo C.N.R. fascicolo 4/1953, non dovrà essere inferiore a 0,8 se l'aggregato è costituito da pietrischetti e graniglie aventi la stessa natura petrografica: lo stesso coefficiente di resistenza all'usura non dovrà essere inferiore a 0,6 se misurato sulla roccia da cui proviene la componente più usurabile dell'eventuale miscela che si intende formare con pietrischetti e graniglie di natura petrografica diversa.

Per le banchine di sosta potrà essere consentito l'impiego degli inerti prescritti per strati di collegamento come riportato al precedente art. 39.

In ogni caso i pietrischetti e le graniglie dovranno essere costituiti da elementi sani, durevoli approssimativamente poliedrici con spigoli vivi, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere e da materiali estranei.

L'aggregato fino sarà costituito da sabbie naturali o di frantumazione che dovranno avere equivalente in sabbia, determinato secondo la prova AASHO T 176, compreso fra 50-80.

Gli additivi, provenienti dalla macinazione di rocce preferibilmente calcaree o costituiti da cemento, calce idrata, calce idraulica, polveri d'asfalto, dovranno soddisfare i seguenti requisiti granulometrici:

- passante in peso (a secco) al setaccio ASTM N. 30 100%
- passante in peso (a secco) al setaccio ASTM N. 100 90%
- passante in peso (a secco) al setaccio ASTM N. 200 65%
- la quantità di additivo passante per via umida al setaccio n. 200 ASTM dovrà essere compresa tra il 100 e il 200% della quantità passante a tale setaccio per via secca;
- inoltre per gli additivi dovranno essere tali che l'equivalente in sabbia della frazione di aggregato passante al crivello UNI da 5 mm. subisca una riduzione compresa tra un minimo di 30 e un massimo di 50. Tali valori della riduzione dovranno verificarsi quando il contenuto dell'additivo in esame, calcolato sul totale della miscela di aggregato, sia compresa tra il 5 e il 10% in peso.

Il bitume dovrà essere del tipo di penetrazione 80-100 salvo diversa prescrizione della Direzione Lavori. Esso dovrà avere i requisiti prescritti dalle Norme C.N.R. fascicolo 2/1951; inoltre dovrà avere un indice di penetrazione, calcolato con la stessa formula riportata nel prec. art. 38 compreso tra -0,7 e +0,7.

Per la composizione granulometrica della miscela degli aggregati si indica a titolo orientativo il fuso definito dalle curve granulometriche che seguono:

	crivelli e setacci UNI	passante totale in peso %
Crivello	15	100
	10	70+100
	5	45+ 75
Setaccio	2	30+ 55
	0,4	12+ 30
	0,18	7+ 20
	0,075	5 + 10

La quantità in peso di bitume, riferita al peso totale degli aggregati, dovrà essere compresa tra il 4,5% e il 7%. Essa dovrà essere comunque la minima che consenta il raggiungimento dei valori di stabilità e rigidità Marshall nonché i valori di compattezza citati nei paragrafi seguenti.

Il coefficiente di riempimento con bitume dei vuoti intergranulari della miscela addensata non dovrà superare l'80%.

Il conglomerato bituminoso destinato alla formazione dello strato di usura dovrà avere i seguenti requisiti:

- stabilità Marshall (ASTM D 1559) eseguita a 600C su provini costipati con 75 colpi di maglio per ogni faccia superiore a 900 Kg.; il valore della rigidità Marshall, cioè il rapporto tra stabilità misurata in Kg. e lo scorrimento misurato in mm. dovrà essere in ogni caso superiore a 250;
- i provini sui quali viene determinata la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale di vuoti residui compresa tra 4 e 8%;
- elevatissima resistenza all'usura superficiale;
- sufficiente ruvidezza da mantenersi nel tempo in modo da non rendere la superficie scivolosa;
- il volume dei vuoti residui a costipamento ultimato, calcolato su campioni prelevati dallo strato, dovrà essere compreso tra il 4 e l'8%.

L'Impresa, dopo aver fatto eseguire prove sperimentali sui campioni di aggregato e di legante per la relativa accettazione, dovrà presentare prima dell'inizio delle lavorazioni la composizione della miscela che intende adottare.

Con certificati di laboratorio si dovrà preventivamente attestare la rispondenza della composizione granulometrica e del dosaggio del bitume alle richieste caratteristiche di stabilità e compattezza.

La Direzione dei Lavori si riserva di approvare i risultati delle prove suddette, senza che tale approvazione possa comunque ridurre la responsabilità per l'Impresa sul raggiungimento dei requisiti finali delle miscele in opera.

Quando la composizione sia stata definitivamente concordata, l'Impresa dovrà ad essa attenersi, comprovando l'osservanza di tale impegno con esami periodici.

Le percentuali corrispondenti al contenuto di sabbia e di aggregato grosso non dovranno variare di ~ 5 rispetto a quelle corrispondenti alla curva granulometrica prescelta; la percentuale di additivo non dovrà presentare variazioni superiori a $\pm 1,5$ rispetto alla percentuale prescelta.

Per la quantità di bitume non sarà tollerato uno spostamento sulla percentuale stabilita superiore a $\pm 0,3$.

ART. 41

Confezione e posa in opera dei conglomerati bituminosi per strati di pavimentazione

Gli impasti saranno eseguiti in impianti fissi approvati dalla Direzione dei Lavori.

In particolare tali impianti dovranno assicurare:

- il perfetto essiccamento, la separazione dalla polvere e il riscaldamento uniforme dell'aggregato grosso e fino;
- la classificazione dei singoli aggregati mediante vagliatura e controllo della granulometria;
- la perfetta dosatura degli aggregati mediante idonei apparecchi che consentano il dosaggio delle categorie di aggregati prima dell'invio al mescolatore;
- il riscaldamento del bitume alla temperatura richiesta e a viscosità uniforme fino al momento dell'impasto;
- il perfetto dosaggio del bitume e dell'additivo.

Nel caso in cui si impieghi bitume di penetrazione 80+100 la temperatura degli aggregati all'atto del mescolamento dovrà essere compresa tra i 150° e 170° C quella del legante tra 140° e 160° C, la temperatura del conglomerato all'uscita dal mescolatore non dovrà essere inferiore a 140° C.

Nel caso in cui si impieghi bitume di penetrazione 60+80 la temperatura degli aggregati all'atto del mescolamento dovrà essere compresa tra 155 e 180° C mentre quella del legante dovrà essere compresa tra 145 e 165° C. La temperatura del conglomerato all'uscita dal mescolatore non dovrà essere inferiore a 150° C.

Nell'apposito laboratorio installato all'impianto dovrà essere effettuata, a cura e spese dell'Impresa, la verifica granulometrica dei singoli aggregati approvvigionati in cantiere e quella degli aggregati stessi all'uscita dai vagli di riclassificazione.

Su specifica richiesta della Direzione Lavori saranno effettuati, sempre a spesa dell'Impresa e almeno ogni 1000 tonnellate di materiale prodotto, i seguenti controlli:

- verifica della composizione del conglomerato (inerti, additivo, bitume);
- verifica della stabilità Marshall effettuata prelevando la miscela all'uscita del mescolatore e confezionando i provini senza alcun ulteriore riscaldamento, per avere in tal modo un ulteriore controllo sulla temperatura di produzione;
- verifica delle caratteristiche del conglomerato steso e costipato (peso di volume e percentuale dei vuoti residui).

Sempre a discrezione della Direzione Lavori dovranno essere frequentemente controllate le caratteristiche del legante impiegato.

Saranno anche effettuati direttamente tutti i controlli necessari delle temperature di lavorazione. A tal fine gli essiccatori, le caldaie e le tramogge degli impianti saranno muniti di termometri fissi.

Prima di procedere alla stesa degli strati di pavimentazione si procederà ad un'accurata pulizia della superficie preesistente mediante lavaggio o, preferibilmente, mediante energica ventilazione.

Sulla superficie stessa sarà steso un velo continuo di emulsione al 55% in ragione di Kg/mq. 0,8 in modo da ottenere un buon ancoraggio dello strato che verrà steso subito dopo.

L'applicazione dei conglomerati bituminosi verrà fatta a mezzo macchine spanditrici finitrici di tipo approvato dalla Direzione Lavori.

Il materiale verrà steso a temperatura non inferiore a 1200.

Le operazioni di stesa dovranno essere interrotte qualora le condizioni meteorologiche non siano tali da garantire la perfetta riuscita del lavoro e in particolare quando il piano di posa si presenti comunque bagnato o se la sua temperatura sia inferiore a 5° C.

Se tale temperatura è compresa tra 5 e 10°C la Direzione Lavori potrà prescrivere alcuni accorgimenti che consentano di ottenere nel modo migliore la compattazione dello strato messo in opera (innalzamento della temperatura di confezionamento e di stesa, trasporto con autocarri coperti, ecc.).

Strati eventualmente compromessi dalle condizioni meteorologiche o da altre cause dovranno essere rimossi e sostituiti a totale cura e spese dell'Impresa.

Nella stesa si dovrà porre particolare attenzione alla formazione del giunto longitudinale, tagliando verticalmente il bordo della striscia già eseguita, riscaldandolo e spalmandolo con legante bituminoso. Tali operazioni potranno essere evitate qualora la stesa avvenga ad opera di macchine vibrofinitrici affiancate.

La sovrapposizione degli strati dovrà avvenire in modo che i giunti longitudinali suddetti risultino sfalsati di almeno 30 cm.

La rullatura dovrà essere eseguita, alla temperatura più elevata possibile, con rulli meccanici a rapida inversione di marcia del peso di 4-8 tonnellate, proseguirà poi con passaggi longitudinali ed anche trasversali. Infine il costipamento sarà ultimato con rullo statico da tonnellate 10-14 o con rullo gommato da tonnellate 10-12.

Al termine di tali operazioni si dovranno effettuare i controlli di compattezza previsti ai precedenti artt. 39 e 40 operando su campioni prelevati dallo strato finito (tasselli o carote).

La superficie dovrà presentarsi assolutamente priva di ondulazioni: un'asta rettilinea lunga m.4 posta sulla superficie dovrà aderirvi con uniformità; sarà tollerato solo qualche spostamento saltuario non superiore a mm.4.

Non sarà ammessa alcuna tolleranza in meno sugli spessori di progetto di ciascuno degli strati di pavimentazione.

ART. 42

Preparazione della superficie delle massicciate cilindrate da sottoporre a trattamenti superficiali, a semipenetrazioni o a penetrazioni

L'applicazione alla superficie delle massicciate cilindriche di qualsiasi rivestimento, a base di leganti bituminosi od asfaltici, richiede che tale superficie risulti rigorosamente pulita, e cioè scevra in modo assoluto di polvere e fango.

La pulitura si potrà iniziare con scopatrici meccaniche cui farà seguito la scopatura a mano con lunghe scope flessibili. L'eliminazione dell'ultima polvere secondo indicazione della Direzione dei Lavori potrà essere effettuata con acqua sotto pressione o con l'uso di soffiatrici.

ART. 43

Trattamenti superficiali ancorati eseguiti con emulsioni bituminose

La preparazione della superficie stradale dovrà essere effettuata come prescritto dall'art. 42.

La prima applicazione di emulsione bituminosa sarà fatta generalmente a spruzzo con pompe di piccole dimensioni da applicarsi direttamente ai recipienti, regolando comunque l'uniformità della stesa del legante ed effettuando una vera e propria semipenetrazione parziale. Nella 1a mano si dovranno impiegare 3 Kg.-mq. di legante e si dovranno adoperare emulsioni al 55 per cento sufficientemente viscosi. Si dovrà poi sempre curare che all'atto dello spandimento sia allentata la rottura della emulsione perché esso spandimento risulti favorito: e quindi, ove nella stagione calda la massicciata si presentasse troppo asciutta, essa dovrà essere leggermente inumidita.

È tassativamente stabilito che la prima mano deve essere suddivisa in due successivi spandimenti, spandendo in un primo tempo Kg. 1,5 di emulsione per mq. di superficie e praticando successivamente un secondo spandimento di Kg. 1,500 di emulsione facendo seguire sempre ai trattamenti una leggera cilindratura.

La quantità complessiva di graniglia di saturazione sarà di 20 litri per metro quadrato per i due tempi

di cui per il 1° tempo litri 10/mq di graniglia 10-15, per il 2° tempo litri 10/mq. di graniglia 7/12. Dopo Otto giorni si provvederà al recupero di tutto il materiale non incorporato.

L'applicazione della seconda mano (spalmatura che costituirà il manto di usura) sarà effettuato a non meno di un mese dallo spargimento dell'emulsione del secondo tempo della prima mano, dopo aver provveduto all'occorrenza ad una accurata rappezzatura della già fatta applicazione ed al nettamento della superficie precedentemente bitumata. Tale rappezzamento sarà preferibilmente eseguita con pietrischetto bitumato.

Il quantitativo di emulsione bituminosa da applicare sarà non meno di Kg. 1,200 per mq. salvo maggiori quantitativi che fossero previsti nell'Elenco dei Prezzi.

Allo spandimento dell'emulsione seguirà - immediatamente dopo o con un certo intervallo di tempo, a seconda della natura dell'emulsione stessa - lo spargimento della graniglia (normale o pietrischetto) di saturazione della dimensione di circa 8 mm. e nella quantità complessiva di circa mc. 1,3 per ogni 100 mq. di carreggiata; lo spandimento sarà seguito da una leggera rullatura da eseguirsi preferibilmente con rullo compressore a tandem.

Detto pietrischetto o graniglia perrà prevalentemente da idonee rocce aventi un coefficiente di frantumazione non superiore a 140 e coefficiente di qualità Deval non inferiore a 12.

I quantitativi di emulsione bituminosa e di graniglia potranno variare all'atto esecutivo con susseguente variazione dei prezzi. È tassativamente vietato il reimpiego del materiale proveniente dalla prima mano rimasto libero che viene raccolto mediante scopatatura del piano viabile prima della applicazione della seconda mano.

Nella pezzatura della graniglia si dovrà essere assolutamente esigenti evitando il moniglio così da avere una superficie scabra a lavoro finito.

Lo spandimento del materiale di ricoprimento dovrà essere preferibilmente fatto con macchine che assicurino una distribuzione perfettamente uniforme.

Il quantitativo di materiale bituminoso sparso verrà controllato per confronto della capacità dei serbatoi delle macchine distributrici e l'area coperta con l'erogazione del contenuto di un serbatoio.

Per il controllo della qualità del materiale impiegato si preleveranno i campioni che saranno avviati ai laboratori per le occorrenti analisi e prove a cura ed a spesa dell'Impresa.

Indipendentemente da quanto potrà risultare dalle prove di laboratorio e dal preventivo benessere della Direzione dei Lavori sulle forniture delle emulsioni, l'Impresa resta sempre contrattualmente obbligata a rifare tutte quelle applicazioni che dopo la loro esecuzione non abbiano dato sufficienti risultati e che sotto l'azione delle piogge abbiano dato segno di rammollimento, stempramento e si siano dimostrate soggette a facili asportazioni mettendo a nudo le sottostanti massicciate.

ART. 44

Trattamenti superficiali ancorati eseguiti con una prima mano di emulsione bituminosa a freddo e la seconda con bitume a caldo

Per la preparazione della superficie stradale e per la prima applicazione di emulsione bituminosa a semipenetrazione valgono in tutto le norme stabilite dall'art. precedente.

È prescritta l'applicazione del primo quantitativo di emulsione suddividendo i Kg. 3,000 in due tempi.

L'applicazione del bitume a caldo per il trattamento superficiale sarà fatta con Kg. 1 di bitume per mq. facendo precedere un'accurata ripulitura del trattamento a semipenetrazione, la quale sarà fatta esclusivamente a secco e sarà integrata, se del caso, dagli eventuali rappezzi che si rendessero necessari da eseguirsi di norma con pietrischetto bitumato.

Detta applicazione sarà eseguita sul piano viabile perfettamente asciutto ed in periodo di tempo caldo e secco.

Il bitume sarà riscaldato a temperatura tra i 1600 e 1800 entro adatti apparecchi che permettano il controllo della temperatura stessa.

Il controllo della temperatura dovrà essere rigoroso per non avere, per insufficiente riscaldamento, una scarsa fluidità ovvero, per un eccessivo riscaldamento un'alterazione del bitume che ne comprometta le qualità leganti.

L'applicazione potrà essere fatta tanto mediante spanditrici a pressione, quanto mediante spanditrici a semplice erogazione; nel qual caso l'opera di regolazione dello spandimento si compirà mediante spazzole e successivo finimento con scope a mano. In ciascun caso, il metodo di spandimento impiegato e le relative operazioni complementari dovranno essere tali da garantire la distribuzione uniforme su ogni mq. del quantitativo di bitume prescritto.

La superficie della massiciata così bitumata dovrà essere subito saturata con spandimento uniforme di graniglia normale o pietrischetto scelto e pulito delle dimensioni di circa 7-12 mm., provenienti da rocce molto dure, e comunque provenienti da rocce aventi resistenza non inferiore a 1.500 Kg.-cmq., coefficiente di frantumazione inferiore a 140, coefficiente Deval non inferiore a 12.

Il quantitativo da impiegarsi dovrà essere di mc. 1,200 per ogni 100 mq. di massicciata trattata. Allo spandimento dovrà farsi seguire subito una rullatura con rullo leggero, successivamente altra rullatura con rullo di medio tonnellaggio, non superiore alle tonn. 14, per far penetrare detto materiale negli interstizi superficiali della massicciata trattata e comunque fissarlo nel legante ancor caldo e molle.

Il trattamento superficiale sarà nettamente delimitato lungo i margini mediante regoli come per i trattamenti di seconda mano per emulsioni.

Il controllo del materiale bituminoso si farà per confronto tra la capacità dei serbatoi delle macchine distributrici e l'area coperta con l'erogazione del contenuto di un serbatoio. Per il controllo della qualità del materiale impiegato si preleveranno i campioni da sottoporre alle necessarie analisi.

Verificandosi durante il periodo di garanzia e comunque sino al collaudo affioramenti di bitume della massicciata, l'Impresa provvederà senza alcun ulteriore compenso, allo spandimento della conveniente quantità di graniglia nelle zone che lo richiedono procurando che essa abbia ad incorporarsi nel bitume a mezzo di adatta rullatura leggera, in guisa da saturarlo compiutamente, curando che non avvengano modifiche di sagoma.

L'Impresa sarà tenuta a rinnovare a tutte sue spese durante il periodo di garanzia quelle parti di pavimentazione che per cause qualsiasi dessero indizio di cattiva o mediocre riuscita e cioè dessero luogo ad accertate deformazioni della sagoma stradale, ovvero a ripetute abrasioni superficiali ancor se causate dalla natura ed intensità del traffico, od a scoprimento di pietre.

Nelle zone di notevole altitudine nelle quali a causa della insufficiente temperatura della strada, la graniglia non viene ad essere compiutamente rivestita di bitume, si esegue il trattamento a caldo adoperando graniglia preventivamente oleata.

Pulita accuratamente la superficie stradale preferibilmente mediante soffiatori meccanici, il bitume da penetrazione 110+150 previamente riscaldato alla temperatura di 1800 viene spruzzato sulla massicciata nella quantità da Kg. 0,900-1000 per mq.; successivamente vengono distesi graniglia o pitrischetto oleati in precedenza, nella quantità di 13 litri per mq. e si procede alla compressione con rullo di 8-10 tonnellate.

La graniglia dovrà essere della pezzatura di 12 mm. in ragione di mc. 1,3 per ogni 100 mq.

La preventiva oleatura della graniglia e pietrischetto viene effettuata con olii minerali in ragione di 15 a 17 Kg, per mc. di materiale.

Per strade sottoposte a traffico intenso e pesante, possono essere usati per il trattamento di 2^a mano pietrischetti provenienti da rocce aventi un coefficiente di frantumazione inferiore a 120 e un coefficiente di qualità Deval non inferiore a 14.

ART. 45

Conglomerato bituminoso a freddo

Per piccoli interventi di manutenzione su pavimentazioni stradali esistenti (quali otturazione di buche e colmamento di piccoli avvallamenti) da eseguirsi nei periodi invernali con temperatura al disotto dello zero gradi, si potrà provvedere mediante l'impiego di conglomerati bituminosi a freddo preconfezionati.

a) inerti

Gli inerti dovranno essere costituiti da:

- graniglia da mm.4 a mm. 7
90-93%
- sabbia silicea
7-10%

b) attivanti

Per gli attivanti chimici si avrà cura di scegliere tra i prodotti in commercio quelli che sulla base di prove comparative avrà dato i migliori risultati. Salvo diversamente stabilito dalla Direzione lavori potranno essere impiegati:

- Interlene IN/200
0,10%
- Interoil G/2
2,00%

c) bitume penetrazione 130/150

6,00%

d) composizione della miscela per Kg. 7.000 di inerti

- Bitume

-	Interlene IN/200	Kg.	40
-	Acqua	Kg.	0,75
-	Interoil G/20	Kg.	2,25
		Kg.	12

e) preparazione dell'impasto:

Durante la mescolazione degli inerti aggiungere INTERLENE mescolato con acqua più INTEROIL più bitume.

La temperatura di mescolazione non dovrà superare mai 50°.

Appena scaricato il materiale dovrà essere confezionato in sacchi di plastica o altro materiale resistente del peso cadauno di Kg. 50.

ART. 46

Scarificazione di pavimentazioni esistenti

Per i tratti di strada già pavimentati sui quali dovrà procedersi a ricarichi o risagomature, l'Impresa dovrà dapprima ripulire accuratamente il piano viabile, provvedendo poi alla scarificazione della massicciata esistente adoperando, all'uopo apposito scarificatore opportunamente trainato e guidato.

La scarificazione sarà spinta fino alla profondità ritenuta necessaria dalla Direzione dei Lavori entro i limiti indicati nel relativo articolo di Elenco, provvedendo poi alla successiva vagliatura e raccolta in cumuli del materiale utilizzabile, su aree di deposito procurate a cura e spese dell'Impresa.

ART. 47

Pavimentazione parcheggio e area esterna

Le tipologie delle varie pavimentazioni proposte, esaurientemente e dettagliatamente illustrate nelle tavole grafiche di progetto, prevedono l'utilizzo di pavimento con finitura industriale per il parcheggio, terra stabilizzata per una parte di area e pavimentazione antichoc in corrispondenza dei giochi, si possono riassumere brevemente come di seguito esposto:

a) Pavimentazione finitura industriale. - FINITURA DI PAVIMENTO INDUSTRIALE con pastina di idoneo prodotto non tossico ad alta resistenza meccanica all'usura e resistenza all'aggressione chimica, a base di inerti naturali duri e inerti ferrosi, e ossidi per la colorazione miscelati in opportuna proporzione con leganti cementizi e con l'aggiunta di speciali additivi che ne assicurino il perfetto ancoraggio ad idoneo massetto di conglomerato cementizio da pagarsi a parte, applicato secondo le istruzioni della ditta fornitrice e nelle prescritte proporzioni. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Per traffico medio - pesante, spessore mm 6.

La colorazione del cemento dovrà essere fatta con colori adatti, amalgamati, uniformi come indicato dalla DL. La finitura superficie antiscivolo conforme alle norme U.N.I. vigenti.

b) PAVIMENTAZIONE ANTITRAUMA in lastre di materiale ad elevata resistenza in granuli di gomma. - Dovranno rispondere alle norme vigenti, presentare superficie liscia priva di discontinuità, strisciature, macchie e screpolature. lastre di materiale ad elevata resistenza in granuli di gomma, colorate in pasta, antisdrucchiolo drenante, spessore min 4.5 cm e come da indicazioni della DL, fissate a mezzo di apposito collante o viti su massetto in cemento, asfalto o direttamente sul piano di posa in ghiaia (compresa sp:15 cm) rullata, compreso scavo e asporto di materiale di risulta. La pavimentazione dovrà avere caratteristiche di assorbimento, di impatto, drenante, antiscivolo e certificata classe 1 di reazione al fuoco. Dovrà rispondere ed essere certificata nel rispetto alla normativa di sicurezza DIN 7926 e EN 1177. Compreso ogni onere e lavorazione per eseguire i cambi di colore come da elaborati di progetto e indicazioni della DL e ogni altro onere e magistero per dare la pavimentazione perfettamente montata e livellata.

c) Terra stabilizzata. - PAVIMENTAZIONE NATURALE IN TERRA BATTUTA STABILIZZATA con stabilizzazione mediante la fresatura, compattazione e rullatura del materiale in sito, formazione del sottofondo, stesa e livellamento sabbia costipata spessore cm 15. Costruzione di un sottofondo ecologico, mediante utilizzo del terreno in sito, convenientemente addizionato con leganti idraulici (cemento o calce idraulica naturale) e con specifico composto bioedile stabilizzante, costituito da un premiscelato in polvere a base di silicati, carbonati e fosfati di sodio e potassio che, a lavoro ultimato, non dovrà alterare l'aspetto iniziale del materiale stabilizzato dal punto di vista cromatico, garantendo quindi impatto ambientale nullo. Particolare cura nella posa e stesa del materiale facendo un piano unico e ben livellato.

ART. 48

Paracarri - indicatori chilometrici – termine di confine e barriera metallica (guardrail)

I paracarri, gli indicatori chilometrici ed i termini di confine saranno in calcestruzzo molto resistente, dalla forma e dimensione previste nelle rispettive voci dell'Elenco Prezzi.

In alcuni tratti del ciglio stradale a valle, o nei luoghi che la Direzione Lavori crederà opportuno designare, verranno apposte barriere o parapetti metallici aventi le caratteristiche richieste dalla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'11.1.1987, N° 2337.

Il collocamento in opera dei paracarri, indicatori chilometrici, e termini di confine, nonché le barriere e parapetti metallici dovrà essere effettuato secondo la buona regola dell'arte.

ART. 49

Segnaletica verticale e orizzontale

La segnaletica stradale verrà ubicata nei punti indicati dalla Direzione dei Lavori.

Essa dovrà avere le seguenti caratteristiche:

a) segnaletica verticale.

I segnali saranno costruiti in ogni loro parte in lamiera di alluminio semicrudo puro al 90% (Norma UNI 4507) dello spessore non inferiore a 25/10 di mm. Ogni segnale dovrà essere rinforzato in ogni suo perimetro con una bordatura di irrigidimento realizzata a scatola.

Qualora le dimensioni dei segnali superassero la superficie di mq. 1,25, i cartelli dovranno essere ulteriormente rinforzati con traverse di irrigidimento saldate secondo le mediane e le diagonali.

Le frecce di direzione dovranno essere rinforzate mediante l'applicazione sul retro, per tutta la lunghezza del carrello, da due traverse di irrigidimento completamente scanalate, adatte allo scorrimento longitudinale delle controstaffe di attacco ai sostegni.

Ad evitare forature, tutti i segnali dovranno essere muniti di attacco standard (adatto a sostegni in ferro tubolare diametro 48 e diametro 60) composto di staffe a corsoio della lunghezza utile di cm. 12 saldate al segnale da controstaffe in acciaio zincato dello spessore di mm. 3 con due fori, nonché da bulloni pure zincati (e relativi dadi) interamente filettati da cm. 7,5.

I sostegni in ferro tubolare e previo decapaggio del grezzo, dovranno essere zincati a caldo secondo le norme UNI 5101 e ASTM 123; si dovranno avere pesi minimi di Kg. 4,5 per il diametro da 60 mm. e di Kg. 2,95 per il diametro di 48 mm.; la sommità dei sostegni dovrà essere chiusa con apposito tappo a pressione in resina sintetica.

Sulla faccia a vista dei supporti metallici, preparati e verniciati dovranno essere applicate "Pellicole retroriflettenti a normale intensità luminosa" o "Pellicole retroriflettenti ad alta intensità luminosa", secondo quanto prescritto per ciascun tipo di segnale.

Sui triangoli ed i dischi della segnaletica di pericolo, divieto ed obbligo, la pellicola retroriflettente dovrà costituire un rivestimento senza soluzione di continuità con tutta la faccia utile del cartello; nome convenzionale "a pezzo unico", intendendo definire con questa denominazione un pezzo intero di pellicola, sagomato secondo la forma del segnale, stampato mediante metodo serigrafico con speciali paste trasparenti per le parti colorate e nere opache per i simboli.

Le pellicole retroriflettenti a "normale intensità luminosa" ed ad "alta intensità luminosa" devono avere caratteristiche conformi a quanto prescritto dalla Circolare del Ministero dei LL.PP. N° 2130 del 6.12.1979. Sul retro del segnale dovrà essere indicato il nome del fabbricante nonché l'anno di fabbricazione del cartello e l'Ente proprietario della strada.

Tutti i segnali devono essere rigorosamente conformi ai tipi, dimensioni, misure prescritte dal Regolamento di Esecuzione del Codice della Strada approvato con D.P.R. 30.6.1959 N. 420 e, per quanto richiesto, alle Circolari Ministeriali LL.PP. N. 9540 del 20.12.1969, N. 2730 del 19.11.1971, N. 400 del 9.2.1979, N. 2130 del 6.12.1979, N. 1515 del 28.9.1981, N. 1520 del 28.9.81.

I materiali adoperati per la fabbricazione dei segnali dovranno essere della migliore qualità in commercio.

La Direzione dei Lavori si riserva la facoltà di far eseguire a spese della Ditta prove di qualsiasi genere presso riconosciuti Istituti specializzati allo scopo di conoscere la qualità e la resistenza dei materiali impiegati, senza che la Ditta possa avanzare diritti e compensi per qualsiasi titolo.

b) segnaletica orizzontale.

La vernice per la segnaletica orizzontale sarà del tipo centerlite rifrangente, di alta resistenza all'usura e di forte intensità luminosa notturna.

La superficie ricoperta da Kg. 1,00 di vernice varierà fra i metri quadrati 1,3 e 1,4 in conseguenza della diversa rugosità della pavimentazione.

Le linee saranno bianche e gialle, continue e discontinue, con un modulo fra vuoto e pieno da stabilirsi di volta in volta dalla Direzione dei Lavori.

Le strisce dovranno risultare omogenee e ad uniforme intensità notturna.

La segnaletica orizzontale sarà quindi eseguita con macchine a spruzzo da una squadra dell'Impresa, particolarmente attrezzata e dotata di adatto materiale mobile di protezione.

Prima della installazione della segnaletica verticale ed alla esecuzione di quella orizzontale, l'Impresa ha l'obbligo di presentare alla Direzione Lavori per l'approvazione i disegni esecutivi in conformità delle disposizioni ricevute.

ART. 50

Lavori in ferro

Il ferro e l'acciaio dolce delle qualità prescritte da usarsi per parapetti, ringhiere, griglie, chiusini ecc. dovranno essere lavorati diligentemente, con maestria, regolarità di forme, precisione di dimensioni e con particolare attenzione nelle saldature e bullonature, curando che i manufatti siano conformi ai tipi previsti od a quanto sia ordinato dalla Direzione dei Lavori.

Per tutti i lavori in ferro, salvo contrarie disposizioni della Direzione, dovrà essere eseguita la verniciatura con due mani di minio e con due mani successive di vernice a scelta della Direzione Lavori.

ART. 51

Elementi prefabbricati in conglomerato cementizio vibrato (cordoli, canalette di scarico ecc.)

I manufatti di cui al presente articolo, da realizzare in conglomerato cementizio vibrato, dovranno avere una resistenza a compressione semplice a 28 giorni di maturazione di 30N/mm².

I cordoli saranno di norma lunghi cm. 100 ed avranno la sezione indicata nel relativo prezzo di elenco. Gli elementi verranno posti in opera su letto di calcestruzzo di classe R/150. Fra le teste continue dei cordoli dovrà lasciarsi uno spazio minimo di cm. 0,5 da riempirsi con malta a ql. 3 di cemento.

Le canalette saranno costituite da elementi di cm. 50x50x20 e dello spessore di cm. 5. Esse dovranno essere poste in opera lungo la scarpata, previo scavo e costipamento del piano di impostazione.

La sommità delle canalette dovrà essere raccordata alla pavimentazione con conglomerato bituminoso.

Gli oneri sopraspesificati si intendono compensati nei prezzi unitari dei singoli lavori.

ART. 52

Lavori in legname

Tutti i legnami da impiegare in opere stabili dovranno essere lavorati con la massima cura e precisione, in conformità alle prescrizioni date dalla Direzione dei Lavori; le giunzioni dovranno avere la forma e le dimensioni prescritte, ed essere nette e precise in modo da poter ottenere un esatto combaciamento dei pezzi che devono essere uniti; non sarà tollerato alcun taglio, né zeppe, né cunei, né qualsiasi altro mezzo di guarnitura o ripieno.

Le diverse parti componenti un'opera dovranno essere fra loro collegate solidamente in tutti i punti di contatto mediante caviglie, chiodi, squadre, staffe di ferro, fasciature di reggetta od altro in conformità alle prescrizioni che verranno date dalla Direzione dei Lavori.

I legnami, prima di essere posti in opera e prima di essere spalmati con catrame o carbolineum od essere verniciati, dovranno essere esaminati ed accettati provvisoriamente dalla Direzione dei Lavori.

ART. 53

Rivestimento di scarpate con rete ad alta resistenza

Saranno realizzate in funzione delle diverse caratteristiche delle scarpate da rivestire. Ove non dettagliatamente precisato in progetto, la Direzione Lavori ordinerà di volta in volta le modalità da seguire per la esecuzione di tali rivestimenti.

In ogni caso dovranno rispettarsi i seguenti criteri generali:

- 1) la rete ad alta resistenza dovrà essere a maglie uniformi, a doppia torsione e a filo di ferro a forte

zincatura;

- 2) in sommità l'ancoraggio di teli di rete dovrà essere collocato almeno due o tre metri oltre il ciglio

- della scarpata da rivestire ed essere costituito da idonei picchetti di legno o tondini di ferro. Tali ancoraggi dovranno essere battuti direttamente nel terreno oppure, ove il terreno non offra sufficiente garanzia di tenuta, essere ancorati ad un dado di calcestruzzo. I teli di rete, di norma, dovranno essere legati ai ferri od a paletti con filo di ferro a forte zincatura;
- 3) se esiste vegetazione arborea, la Direzione Lavori preciserà di volta in volta se dovrà essere tagliata o meno per ottenere la migliore posa in opera della rete stessa;
 - 4) i vari teli di rete, dell'altezza e della lunghezza idonea, una volta distesi in loco e prima ancora di essere ancorati al terreno, dovranno essere cuciti tra loro lungo tutti i bordi a contatto con adeguato filo di ferro a forte zincatura per ottenere il rivestimento continuo desiderato.
La rete dovrà essere tenuta aderente alla scarpata per mezzo di tondini di ferro del diametro \varnothing mm. 10 + 14, opportunamente sagomati e della lunghezza di cm. 40 + 80, oppure con chiodi di tipo speciale od altro, in funzione della consistenza del materiale da rivestire. Tali ancoraggi opportunamente fissati al terreno dovranno essere posti, di norma, in numero di uno ogni mq 4 + 6 direte, oppure come diversamente precisato dalla Direzione Lavori;
 - 5) per quanto riguarda l'ancoraggio al piede della scarpata, la rete non dovrà mai essere annegata nel calcestruzzo o ad un eventuale cordolo stradale, ma dovrà essere fissata tenendo presente la necessità di doverla periodicamente staccare per rimuovere i detriti che con il tempo si andranno accumulando.

ART. 54

Compenso a corpo

Il compenso a corpo, se previsto nel progetto, verrà corrisposto come integrazione dei prezzi unitari per ogni categoria di lavoro e fornitura e comunque per compensare l'Impresa di tutti gli oneri diretti ed indiretti ad essa derivanti durante lo svolgimento dei lavori; per assicurare, mediante opportuni ed idonei provvedimenti (puntellature, opere provvisorie, segnaletica, pilotaggi, deviazioni provvisorie, ecc.), la continuità del transito lungo le strade; per garantire l'integrità ed il funzionamento di eventuali impianti idrici, elettrici, telegrafonici, fognature, oleodotti, metanodotti e simili, eventualmente rinvenuti durante il corso dei lavori e per tutte le eventuali modifiche da apportare ai sistemi di lavorazione ed agli impianti di cantiere in dipendenza delle interferenze sopra accennate; per la costruzione di strade di servizio per accedere ai vari cantieri; per tutte le cautele che l'Impresa dovrà adottare per evitare che i materiali di scavo invadano i corsi d'acqua o precipitino nelle sottostanti proprietà o strade; nonché tutti gli oneri derivanti da particolari disposizioni impartite dalle Amministrazioni Ferroviarie o dall'ANAS in dipendenza dell'esecuzione delle opere in prossimità delle linee ferroviarie o di strade statali.

L'importo del compenso a corpo, al netto del ribasso di aggiudicazione, è fisso ed invariabile e non soggetto a revisione qualunque risulti l'ammontare effettivo dell'appalto e comunque di svolgano i lavori.

Esso verrà corrisposto con gli stati di avanzamento in rate proporzionali all'importo dei lavori eseguiti.

ART. 55

Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori

Entro trenta giorni dalla data del verbale di consegna l'Impresa appaltatrice dovrà presentare al Direttore dei Lavori il dettaglio relativo alle modalità e tempi dello svolgimento dei lavori.

Da tale elaborato ed eventuali allegati dovrà dedursi la successione di tutti gli adempimenti coordinati in modo che, con un ragionevole margine di tempo per imprevisti, i lavori possano compiersi nel tempo contrattuale.

In genere l'Impresa avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che riterrà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale purché l'ordine di esecuzione dei lavori non risulti pregiudizievole alla buona riuscita delle opere restando unica responsabile l'Impresa di eventuali danni connessi con lo svolgimento temporale dei lavori.

Il Direttore dei Lavori ha fra i suoi compiti la continua verifica dell'avanzamento dei lavori in correlazione al dettaglio presentato dall'Impresa, questa, di sua iniziativa, o entro 7 giorni dall'invito formale del Direttore dei Lavori, dovrà ufficialmente presentarne l'aggiornamento mediante introduzione di tutti gli elementi correttivi che consentano il rispetto del tempo contrattuale.

L'Ente si riserva peraltro il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro fra quelli approvati entro un congruo termine perentorio, mediante regolamentare ordine di servizio, senza che l'Impresa possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

Appena constatata l'ultimazione dei lavori, se trattasi di nuova costruzione, la strada sarà aperta al pubblico transito.

L'Ente però si riserva di aprire i tratti parziali che venissero progressivamente ultimati.

Nei tratti di strada esistenti i lavori devono essere condotti senza la chiusura della strada al pubblico

transito.

**NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE
DEI LAVORI**

ART. 56

Norme generali

La quantità dei lavori e delle provviste saranno determinate con metodi geometrici, a numero o a peso, in relazione a quanto previsto nell'Elenco Prezzi

I lavori saranno liquidati in base alle misure fissate dal progetto o prescritte dalla Direzione dei Lavori anche se, dalle misure di controllo, rilevate dagli incaricati, dovessero risultare spessori, lunghezze e cubature effettivamente superiori.

Nel caso che dalle misure di controllo risultassero dimensioni minori di quelle indicate in progetto o prescritte dalla Direzione dei Lavori sarà in facoltà insindacabile della D.L. ordinare la demolizione delle opere e la loro ricostruzione a cura e spese dell'Impresa.

Nel caso le minori dimensioni accertate fossero compatibili ad insindacabile giudizio della D.L. con la funzionalità e la stabilità delle opere, queste potranno essere accertate e pagate in base alle quantità effettivamente eseguite. Le misure saranno prese in contraddittorio, a mano a mano che si procederà all'esecuzione dei lavori, e riportate su appositi libretti che saranno firmati dagli incaricati della Direzione dei Lavori e dell'Impresa.

Resta sempre salva, in ogni caso, la possibilità di verifica e di rettifica in occasione delle operazioni di collaudo.

ART. 57

Lavori in economia

Le prestazioni in economia diretta ed i noleggi saranno assolutamente eccezionali, e potranno verificarsi solo per lavori del tutto secondari; in ogni caso non verranno riconosciute e compensate se non corrisponderanno ad un preciso ordine ed autorizzazione preventiva della Direzione dei Lavori.

ART. 58

Materiali a piè d'opera

I prezzi d'elenco per i materiali a piè d'opera, diminuiti del ribasso d'asta, si applicano soltanto:

- a) alle provviste dei materiali a piè d'opera che l'Appaltatore è tenuto a fare a richiesta della Direzione dei Lavori, come ad esempio, somministrazione per lavori in economia;
- b) alla valutazione dei materiali accettabili nel caso di esecuzione di ufficio e nel caso di rescissione coattiva oppure di scioglimento di contratto;
- c) alla valutazione del materiale per l'accreditamento del loro importo nelle situazioni provvisorie;
- d) alla valutazione delle provviste a piè d'opera che si dovessero rilevare dall'Amministrazione quando per variazioni da essa introdotte non potessero più trovare impiego nei lavori.

I detti prezzi per i materiali a piè d'opera servono pure per la formazione di nuovi prezzi ai quali deve essere applicato il ribasso contrattuale.

In detti prezzi dei materiali è compresa ogni spesa accessoria per dare i materiali a piè d'opera sul luogo di impiego, le spese generali ed il beneficio dell'Impresa.

ART. 59

Manodopera e noleggi

I prezzi di elenco si riferiscono ad operai idonei e provvisti dei necessari attrezzi e comprendono sempre tutte le spese generali ed il beneficio dell'Impresa

Per l'applicazione dei prezzi di noleggio di macchinari in genere, il noleggio si intenderà corrisposto per tutto il tempo durante il quale i mezzi funzioneranno per conto dell'Amministrazione.

Nel computo della durata di noleggio verrà escluso il tempo per il trasporto, montaggio e rimozione di meccanismi e perditempo qualsiasi.

ART. 60

Scavi - rilevati

La misurazione degli scavi e dei rilevati verrà effettuata con il metodo delle sezioni ragguagliate.

All'atto della consegna dei lavori, l'Impresa eseguirà in contraddittorio con la Direzione dei Lavori, il controllo delle quote delle sezioni trasversali e la verifica delle distanze fra le sezioni stesse. In base a tali rilievi, ed a quelli da praticarsi ad opere finite od a parti di esse, purché finite, con riferimento alle sagome delle sezioni tipo ed alle quote di progetto, sarà determinato il volume degli scavi e dei rilevati eseguiti per la sede stradale. Analogamente si procederà per le altre opere fuori della medesima sede. Resta inteso che, sia in trincea che in rilevato, la sagoma rossa delimitante le aree di scavo o di riporto è quella che segue il piano di banchina, il fondo cassonetto, sia della banchina di sosta che della carreggiata, e dell'eventuale spartitraffico.

a) preparazione dei piani di posa dei rilevati.

Tutte le operazioni previste e prescritte dall'art. 8 per la sistemazione del piano di posa dei rilevati compreso l'onere relativo allo scavo di scoticamento, fino ad una profondità media di cm. 20 dal piano di campagna, e alla fornitura di materiali idonei occorrenti per il riempimento di tale scavo è a carico dell'Impresa, essendosi tenuto conto di tale onere nella formazione delle corrispettive voci dell'Elenco Prezzi riguardanti la formazione dei rilevati. Solo nel caso in cui la Direzione Lavori ordini, per la eventuale bonifica del piano di posa, un maggiore scavo, oltre lo spessore medio di cm. 20 per la rimozione del terreno vegetale, tale maggiore scavo e il relativo riempimento verranno compensati a parte con i relativi prezzi di Elenco.

b) preparazione del piano di posa della sovrastruttura stradale in trincea.

Se, in relazione alle caratteristiche del terreno costituente il piano di posa della sovrastruttura, la Direzione dei Lavori ordinasse la sostituzione del terreno stesso con materiale arido per una determinata profondità al di sotto del piano del cassonetto, lo scavo sarà pagato con il prezzo dello scavo di sbancamento ed il materiale arido con il relativo prezzo di elenco.

c) scavi di sbancamento e di fondazione.

Tutti i materiali provenienti dagli scavi sono di proprietà dell'Amministrazione Provinciale. L'Impresa potrà usufruire dei materiali stessi, sempre che vengano riconosciuti idonei dalla Direzione dei lavori, ma limitatamente ai quantitativi necessari all'esecuzione delle opere appaltate e per quelle categorie di lavoro di cui è stabilito il prezzo di Elenco con materiali provenienti dagli scavi.

Quando negli scavi in genere si fossero passati i limiti assegnati dalla Direzione dei Lavori, non solo non si terrà conto del maggior lavoro eseguito, ma l'Impresa dovrà, a sue spese, rimettere in sito le materie scavate in più o comunque provvedere a quanto necessario per assicurare la regolare esecuzione delle opere.

Il prezzo relativo agli scavi in genere, da eseguirsi con le modalità prescritte dagli artt. 8-9-10, comprende tra gli oneri particolari:

- il taglio delle piante, l'estirpazione delle ceppaie, radici, arbusti, ecc., ed il loro trasporto in aree messe a disposizione dalla Direzione dei Lavori; lo scavo, il trasporto e lo scarico dei materiali a rifiuto, a reimpiego od a deposito a qualsiasi distanza; la perfetta profilatura delle scarpate e dei cassonetti anche in roccia; gli esaurimenti d'acqua negli scavi di sbancamento; le puntellature, sbadacchiature e arenature delle pareti degli scavi.

Nel caso degli scavi in terra, solo i trovanti rocciosi o fondazioni di murature aventi singolo volume superiore a mc. 1, se rotti, verranno compensati con i relativi prezzi di elenco ed il loro volume sarà detratto da quello degli scavi in terra.

Gli scavi di fondazione saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto dell'area di base delle murature di fondazione per la loro profondità, misurata a partire dal piano dello scavo di sbancamento.

Gli scavi di fondazione potranno essere eseguiti, ove ragioni speciali non lo vietino, anche con pareti a scarpata, ma in tal caso non sarà pagato il maggior volume, né successivo riempimento a ridosso delle murature che l'Impresa dovrà eseguire a propria cura e spese. Al volume di scavo per ciascuna classe di profondità indicata nell'Elenco Prezzi, verrà applicato il relativo prezzo e sovrapprezzo.

Gli scavi di fondazione saranno considerati scavi subacquei e compensati con il relativo sovrapprezzo solo se eseguiti a profondità maggiore di cm. 20 dal livello costante a cui si stabilizzano le acque.

Nel prezzo degli scavi di fondazione è sempre compreso l'onere del riempimento dei vuoti attorno alla muratura.

d) rilevati.

L'area delle sezioni in rilevato verrà computata rispetto al piano di campagna senza tener conto né dello scavo di scoticamento, per una profondità media di cm. 20; né dell'occorrente materiale di riempimento; né dei cedimenti subiti dal terreno stesso per effetto del compattamento meccanico o per naturale assestamento; né dalla riduzione di volume che il materiale riportato subirà, rispetto al volume che occupava nel sito di scavo oppure allo stato sciolto, a seguito del compattamento meccanico.

Qualora l'impresa superasse le sagome fissate dalla Direzione dei Lavori, il maggior rilevato non verrà contabilizzato, e l'impresa, se ordinato dalla Direzione dei Lavori, rimuoverà, a sua cura e spese, i volumi di terra riportati o depositati in più, provvedendo nel contempo a quanto necessario per evitare menomazioni alla stabilità dei rilevati accettati dalla Direzione dei Lavori.

I prezzi relativi ai rilevati saranno applicati anche per la formazione degli arginelli in terra.

Tutti gli oneri per la formazione e compattazione dei rilevati con materie provenienti dagli scavi possono essere compresi e compensati con i prezzi relativi agli scavi di sbancamento e di fondazione, ove l'Elenco Prezzi lo prevede.

e) rilevato con materiale proveniente da cave di prestito.

Il volume **V** di materiali provenienti da cava di prestito sarà dedotto convenzionalmente in base al seguente conteggio:

$$V = V_r - (V_s - V_{ni})$$

dove:

V_r = volume totale dei rilevati contabilizzati;

V_s = volume degli scavi di sbancamento e di fondazione contabilizzati;

V_{ni} = volume delle terre provenienti dagli scavi, ritenute non idonee dalla Direzione dei Lavori per l'impiego in rilevato.

Soltanto al volume **V** così ricavato sarà applicato il prezzo relativo alla fornitura dei materiali idonei provenienti da cave di prestito per la formazione dei rilevati.

La stessa norma verrà applicata anche se la distanza di trasporto delle materie scavate risultasse notevole.

Qualora l'impresa, per la formazione dei rilevati, ritenga di sua convenienza portare a rifiuto materiali provenienti dagli scavi della sede stradale, e riconosciuti idonei dalla D.L., sostituendoli con materiale proveniente da cave di prestito, per il volume corrispondente, a questi ultimi materiali non verrà applicato il prezzo relativo alla fornitura di materiali provenienti da cave di prestito per la formazione dei rilevati.

ART. 61

Demolizione di murature e fabbricati

Nei prezzi delle demolizioni da valutare a volume effettivo sono compresi tutti gli oneri relativi a tale categoria di lavoro, sia che venga eseguita in fondazione che in elevazione e, comunque, senza uso di mine.

La demolizione di fabbricati, di ogni tipo e struttura, verrà compensata a metro cubo di vuoto per pieno, limitando la misura in altezza dal piano di campagna al livello della gronda del tetto. Rimane a carico dell'Impresa l'onere della demolizione dei pavimenti del piano terreno, delle fondazioni di qualsiasi genere, fino alla profondità indicata dalla Direzione dei Lavori.

ART. 62

Scarificazione di pavimentazioni esistenti

La scarificazione di pavimentazioni esistenti verrà valutata a metro quadrato.

Con il prezzo di Elenco viene compensato l'onere del recupero e la raccolta in cumuli del materiale di risulta utilizzabile ed il trasporto a rifiuto con qualsiasi mezzo ed a qualunque distanza dei materiali non utilizzabili.

ART. 63

Pali per fondazioni

La lunghezza per tutti i pali costruiti fuori opera o in opera, compresi i pali a grande diametro ed i pali trivellati, sarà quella determinata dalla quota di posa del plinto alla quota di massima infissione del tuboforma e la valutazione verrà fatta a metro lineare.

Resta pertanto confermato che nei relativi prezzi di Elenco si intendono compensati tutti gli oneri di cui al precedente art. 12, compreso le prove di carico che saranno ordinate dalla Direzione dei Lavori restando invece esclusa l'eventuale fornitura e posa in opera dell'armatura metallica, che verrà compensata con il relativo prezzo di Elenco.

ART. 64

Murature in genere e conglomerati cementizi

a) Murature il genere.

Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente a volume od a superficie, secondo la loro categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci ove vi siano, od i rinzaffi, e deducendo i vani di superficie superiore a mq. 1,6, nonché i materiali di differente natura in esse compenetrati e che debbono essere pagati con altri prezzi di tariffa.

Nei prezzi di tutte le opere in muratura sia a mattoni che in pietrame, tanto in fondazione quanto in elevazione, si intenderà sempre compresa ogni qualunque spesa per le impalcature e i ponti di servizio di qualsiasi importanza, per il carico, trasporto, innalzamento o discesa e scarico a piè d'opera dei materiali di ogni peso e volume, e per tutte le manovre diverse, occorrenti per la costruzione delle opere stesse, qualunque sia la loro altezza o profondità di esecuzione, e qualunque sia la grossezza e la forma delle murature; per le murature in elevazione sarà pure compreso il parametro di faccia vista, del tipo a pietra rasa e testa scoperta e la relativa profilatura, nonché il rinzaffo delle facce a tergo dei muri che debbono essere poi caricati da terrapieni, la formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte nei muri per lo scolo delle acque e delle ammorsature, e la costruzione di tutti gli incassi per la posa in opera della pietra da taglio, nonché gli incassi necessari per la collocazione delle barriere di sicurezza e dei parapetti.

Qualunque sia l'incurvatura data alla pianta ed alle sezioni trasversali dei muri, anche se si debbano costruire Sotto raggio, le relative murature saranno valutate coi prezzi delle murature rette senza alcun compenso.

Le murature rette o curve in pietrame o mattoni saranno quindi pagate a metro cubo, con i prezzi di elenco stabiliti per i vari tipi e strutture e provenienza dei materiali impiegati.

Le volte rette od oblique e gli archi in conci di pietrame o mattoni saranno pagati anche essi a volume ed a seconda del tipo di struttura e della provenienza dei materiali impiegati, coi prezzi di elenco, ed in essi s'intendono comprese tutte le forniture, lavorazioni e magisteri per dare la volta in opera completa, con tutti i giunti delle facce viste frontali e di intradosso profilati e stuccati.

Per le volte sia in mattoni che in pietra da taglio, l'onere dell'armatura, salvo diversa specificazione dell'Elenco Prezzi, è compreso nel prezzo della muratura.

Nel caso di murature in calcestruzzo con paramento a faccia vista in pietrame o mattoni, il volume del paramento va dedotto da quello del calcestruzzo e computato a parte secondo i prezzi di Elenco.

b) lavori speciali di paramenti per facce viste.

Eventuali sovrapprezzi, stabiliti in tariffa per particolari lavorazioni delle facce viste che non siano comprese nel prezzo di Elenco delle murature, saranno applicabili, qualunque sia la qualità o provenienza del materiale per il rivestimento.

Il tipo di lavorazione della faccia vista dovrà essere quello ordinato dalla Direzione dei Lavori, non si terrà conto delle diverse lavorazioni anche migliori.

Tali prezzi comprendono sia il compenso per la lavorazione delle facce viste, dei piani di posa di combaciamento, che quello per l'eventuale maggior costo del materiale di rivestimento e l'altro per il maggior magistero e l'onere da sostenersi per la formazione degli spigoli.

c) conglomerati cementizi semplici o armati.

I conglomerati cementizi per fondazioni, murature, volti, ecc. ed i cementi armati, costruiti di getto in opera, saranno in genere valutati a mc. di calcestruzzo, escluso il ferro da impiegare per i cementi armati che verrà pagato a parte secondo il peso in Kg. Essi saranno misurati in opera sulla base delle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori e trascurando soltanto le deduzioni delle eventuali smussature previste in progetto agli spigoli che avessero il cateto della loro sezione trasversale inferiore o al più uguale a cm. 10.

I conglomerati cementizi semplici ed armati costruiti di getto fuori d'opera saranno valutati a norma in ragione del loro effettivo volume, senza detrazione del volume del ferro per i cementi armati quando trattasi di travi, solette, pali od altri pezzi consimili; ed in ragione del minimo parallelepipedo retto a base triangolare circoscrivibile a ciascun pezzo quando trattasi di pezzi sagomati o comunque ornati per decorazioni, valutandosi poi sempre a parte il ferro occorrente per armature interne dei cementi armati.

Le travi in c.a. precompresso costruiti fuori opera in stabilimento, di qualsiasi forma e dimensione, possono essere valutati anche a metro lineare, ove previsto in Elenco, comprendendosi nei relativi prezzi anche l'acciaio occorrente per l'armatura oltre tutti gli oneri di cui appresso.

I lastroni di copertura in cemento armato saranno valutati se previsti in Elenco, a superficie, comprendendo per essi nel relativo prezzo di tariffa anche il ferro occorrente per l'armatura e la malta per

fissarli in opera, oltre tutti gli oneri di cui appresso.

Tutti i conglomerati cementizi, semplici o armati, costruiti di getto in opera o fuori opera saranno pagati con i relativi prezzi di Elenco esclusivamente in base al valore della resistenza caratteristica prescritta secondo il progetto ed ordinata dalla Direzione dei Lavori.

Nei casi che dalle prove di rottura risultasse, per un conglomerato cementizio, un valore della resistenza caratteristica inferiore a quello richiesto, dopo l'accertamento che tale valore soddisfa ancora alle condizioni statiche dell'opera, si provvederà all'applicazione del prezzo di Elenco corrispondente al valore della resistenza caratteristica riscontrato ovvero ad una detrazione sul prezzo di applicazione, proporzionale alla differenza di prezzo esistente fra le due categorie di conglomerati fra cui è compresa la resistenza riscontrata.

Nel caso, invece, che dalle prove di rottura risultasse, per un conglomerato cementizio, un valore della resistenza caratteristica superiore a quella prescritta, non si darà luogo ad alcuna maggiorazione del prezzo unitario stabilito in Elenco. Nei prezzi di Elenco dei calcestruzzi di qualsiasi classe sono anche compresi e compensati, ove non altrimenti specificato nell'Elenco Prezzi, gli stampi, i casseri, e cassette per il contenimento di calcestruzzo, le armature di ogni sorta, i palchi provvisori di servizio e l'innalzamento dei materiali e, per le volte di luce fino a m. 6, anche le centine.

Sono altresì compensati i particolari oneri, nel getto di tubolari, delle modine per la parte inferiore e, nei getti sottili per i rinfianchi; e sono sempre compenetrati nei prezzi dei calcestruzzi i particolari oneri per il dover ricorrere, nel getto, a specifici accorgimenti ed all'impiego di attrezzature come benne, nastri trasportatori, canali chiusi, necessari per evitare la separazione degli elementi e, nei getti in acqua, il dilavamento nonché gli oneri per la realizzazione degli incassi per la collocazione in opera delle barriere di sicurezza dei parapetti.

Qualora negli impalcati vengano impiegate travi costruite fuori opera in cemento armato o in cemento armato precompresso di luce inferiore a ml 6,00 l'onere per il loro sollevamento, trasporto e collocamento in opera a qualsiasi altezza è compreso nel prezzo di Elenco dei calcestruzzi.

Per eventuali esigenze tecniche è data facoltà alla Direzione dei Lavori di ordinare la sostituzione del cemento tipo 325 con quello tipo 425, nonché reimpiego di eventuali additivi nei conglomerati cementizi. In tal caso all'impresa non sarà corrisposto nessun sovrapprezzo.

ART. 65

Armature - centinature - casseforme - varo di travi prefabbricati

Le armature di sostegno, le centinature, le casseforme e il varo di travi prefabbricate saranno compensati a parte, solo per quanto sia esplicitamente indicato negli artt. che seguono e nell'Elenco Prezzi.

a) armature principali di sostegno.

Il compenso per le armature principali di sostegno per impalcati in c.a. ordinario, precompresso, e per volti ed archi in calcestruzzo, quando la luce netta misurata lungo l'asse stradale superi i m. 6, verrà computato proporzionalmente alla proiezione sul piano orizzontale delle suddette strutture, estesa trasversalmente all'intera larghezza di queste e longitudinalmente alle tratte per le quali tali armature sono costruite facendo riferimento alle sole luci nette.

Nel caso che le armature principali non siano utilizzate per il sostegno dell'intero impalcato (fatte salve le sovrastrutture), ad esempio per il sostegno delle sole nervature principali con esclusione di tutto o in parte delle solette, in luogo del compenso per armature principali di sostegno sarà riconosciuto il compenso previsto per il varo:

b) centine per archi e volti.

Per luci maggiori di m. 6, misurate sempre in retto tra i paramenti in vista delle pile o spalle, oltre il pagamento del compenso per armature principali di sostegno (non dovuto fino a luci di m. 6,00) sono compensate a parte le centinature con il sovrapprezzo di elenco computato a mq. di proiezione orizzontale dell'intradosso dell'arco o del volto, purché il rapporto freccia/corda sia maggiore del 10%. Per i valori inferiori di detto rapporto, nessun compenso per centina verrà riconosciuto, intendendosi l'onere relativo compreso tra quelli relativi alle armature principali di sostegno previsti all'art. precedente.

c) casseforme ed armature secondarie.

Le casseforme e relative armature secondarie saranno compensate a parte solo quando espressamente previsto dall'Elenco Prezzi. Esse saranno computate in base allo sviluppo delle facce a contatto col conglomerato cementizio.

Sono escluse di norma le superfici superiori dei getti con inclinazione sull'orizzonte inferiori al 50%. Si intende per armatura secondaria quella ad immediato contatto delle casseforme necessaria ad assicurare la stabilità di configurazione.

Ove il compenso per casseforme sia compreso nel prezzo del calcestruzzo, in esso s'intende anche compreso e compensato il compenso per armature principali e centine, per luci fino a m. 6.

d) varo di travi prefabbricate in c.a. o c.a.p..

Qualora per l'esecuzione di impalcati vengano impiegate travi costruite fuori opera in cemento armato o cemento armato precompresso, di luce superiore a ml. 6,00, il loro sollevamento, trasporto e collocamento in opera sarà compensato con i relativi prezzi di Elenco.

ART. 66

Acciaio per strutture in c.a. o c.a.p.

Il peso dell'acciaio normale per armature di calcestruzzo verrà determinato mediante il peso teorico corrispondente alle varie sezioni resistenti e lunghezze risultanti dal calcolo e dagli esecutivi approvati, trascurando le quantità superiori, le legature e le sovrapposizioni per le giunte non previste e non necessarie. Il peso dell'acciaio in ogni caso verrà determinato moltiplicando lo sviluppo lineare effettivo di ogni barra (seguendo sagomature ed uncinature) per il peso unitario, determinato come indicato nel D.M. 27.7.1985.

Invece il peso dell'acciaio armonico per precompresso va valutato in base alla sezione utile dei fili per lo sviluppo teorico dei cavi tra le facce esterne degli apparecchi di bloccaggio per i cavi scorrevoli e tra le testate delle travi per i fili aderenti.

Si intende che l'acciaio per cemento armato normale sarà dato in opera nelle casseforme, dopo aver subito tutte le piegature, sagomature e legature ordinate dalla Direzione dei Lavori. Il prezzo dell'acciaio armonico per i precompressi, se a cavi scorrevoli, compensa anche gli oneri per la formazione dei cavi, la fornitura e posa in opera delle guaine, distanziatori interni, legature, gli oneri di tiro e bloccaggio ecc. mentre, nel caso di armature aderenti, il prezzo corrispondente di elenco è sempre comprensivo anche della mano d'opera e materiali necessari alle operazioni di tiro.

È ammesso, se previsto in Elenco, il compenso globale per travi precomprese costruite in stabilimento a ml. di trave compensando unitariamente calcestruzzo, casseforme ed acciaio con i relativi prezzi di Elenco.

Se precisato in Elenco gli apparecchi di ancoraggio, nel caso di cavi scorrevoli, saranno pagati separatamente.

ART. 67

Acquedotti e tombini tubolari

I tubi di cemento per la formazione di tombini tubolari saranno pagati a ml. in opera ed il prezzo di Elenco comprende la fornitura e posa in opera di tubi, la sigillatura dei giunti, il massetto di fondazione, il rinfianco e la cappa in calcestruzzo cementizio per gli spessori di cui all'art. 28 del presente Capitolato.

I manufatti tubolari in lamiera ondulata e zincata saranno contabilizzati in ragione del peso effettivo, risultante da appositi verbali di pesatura redatti in contraddittorio.

Qualora il peso effettivo di ciascun elemento sia inferiore a quello teorico diminuito della tolleranza, la Direzione dei Lavori non accetterà la fornitura; se il effettivo è superiore a quello teorico aumentato della tolleranza verrà compreso pensato il solo peso teorico, aumentato dei valori della tolleranza. Nel prezzo di Elenco è compresa la preparazione e stabilizzazione del letto di posa, nonché il sottofondo con materiali granulari dello spessore indicato dalla Direzione Lavori.

ART. 68

Vespai a tergo delle murature e drenaggi

I vespai a tergo delle murature ed i drenaggi in genere saranno valutati a volume, misurato ad opera finita, con tutti gli oneri di cui al precedente art. 29.

I tubi drenati in lamiera di acciaio ondulata saranno valutati a metro lineare.

ART. 69

Manufatti in ferro, in acciaio e lavori speciali

I manufatti in ferro lavorato (ringhiere, parapetti, griglie, staffe, ecc.) o in acciaio (apparecchi di appoggio, cerniere profilati di Ogni genere ecc.) saranno pagati a peso, salvo diversamente previsto nell'Elenco Prezzi.

Tali prezzi si intendono comprensivi della fornitura dei materiali, lavorazione secondo i disegni, posa e fissaggio in opera, verniciatura, ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

Il peso dei manufatti verrà determinato prima della posa in opera mediante pesatura da verbalizzare

in contraddittorio.

I giunti di dilatazione per ponti e viadotti in gomma antivibrante verranno misurati, prima della posa in opera, a volume compresi i vuoti.

ART. 70

Intonaci e trattamenti protettivi - smalti cementiti - cappe d'asfalto impermeabilizzazioni - rabbocature

La valutazione degli intonaci, degli smalti, delle cappe d'asfalto, delle impermeabilizzazioni e delle rabbocature, verrà fatta tenendo conto della effettiva superficie curva o piana, senza effettuare deduzioni di vani di superficie inferiori a mq. 1,00, e senza tener conto di rientranze o sporgenze dal vivo muro che non superino i cm. 10.

La superficie delle volte, tanto nella copertura degli estradossi con cappe d'asfalto colato o smalto cementizio, come per l'eventuale intonacatura degli intradossi, verrà determinata calcolando lo sviluppo della volta stessa, con metodo geometrico.

ART. 71

Gabbionate

La Direzione dei Lavori accerterà il peso dei gabbioni metallici mediante pesatura di un certo numero di essi scelti come campioni.

Il riempimento in pietrame sarà valutato a volume già posto in opera.

Nei prezzi relativi ai gabbioni metallici ed al riempimento in pietrame, sono compresi tutti gli oneri di cui al precedente art. 30.

ART. 72

Rete metallica ad alta resistenza

Il rivestimento di scarpate con reti ad alta resistenza sarà valutato a mq. di superficie effettivamente rivestita.

Nel prezzo unitario sono compresi e compensati tutti gli oneri del precedente art. 52. Restano esclusi gli eventuali dadi di calcestruzzo di sommità e i cordoli che verranno valutati a parte.

ART. 73

Scogliere per la difesa del corpo stradale dalle erosioni delle acque

I massi naturali da impiegare per la formazione delle scogliere verranno valutati a peso e le operazioni di pesatura verranno effettuate in contraddittorio tra la Direzione dei Lavori e l'Imprenditore, i quali firmeranno apposita distinta giornaliera.

La pesatura dei massi, qualora questi vengano trasportati in cantiere con autocarri, dovrà essere effettuata servendosi di apposito peso a bilico che, richiesto dalla Direzione dei Lavori, dovrà essere fornito dall'Impresa in cantiere.

Per la classificazione della categoria alla quale appartiene il carico trasportato, si dovrà dividere il peso netto per il numero dei massi compresi nel carico stesso.

Nei singoli prezzi di Elenco, afferenti sia il pietrame in scapoli per l'intasamento, sia i massi naturali delle varie categorie, è compreso e compensato ogni onere per: cavatura, indennità di cava, trasporto in cantiere, pesatura, sollevamento e collocamento in opera con qualsiasi mezzo e magistero occorrente.

ART. 74

Barriere di sicurezza e parapetti metallici

Le barriere, rette o curve verranno misurate sulla effettiva lunghezza, in questa compresi i terminali.

Resta stabilito che nei prezzi di Elenco sono compresi e compensati i pezzi speciali in rettilineo, in curva, terminali, eventuali blocchi di fondazione in calcestruzzo, ed in particolare, per i parapetti o le barriere ricadenti sulle opere d'arte, anche l'onere della formazione dei fori nelle varie opere d'arte e del fissaggio dei sostegni con malta confezionata con cemento A.R., nonché quello della fornitura e posa in opera dei dispositivi rifrangenti.

ART. 75

Sottofondo - eventuale sottostrato - strato di base in misto granulometrico, in pietrisco, in misto cementato

a) ossatura in pietrame.

La fondazione stradale in pietrame verrà valutata a metro cubo in opera e pagata con il relativo prezzo di Elenco.

Tale prezzo compensa la fornitura e posa in opera del materiale aggregante, la rullatura e lo scavo del cassonetto ove non diversamente specificato nell'apposita voce di Elenco.

b) misto granulometrico per sottofondo - sottostrato e per strato di base o secondo strato della massicciata.

I misti granulometrici per sottofondo e per strato di base, nonché la sabbia per eventuali sottostrati verranno valutati a mc. con i relativi prezzi di Elenco.

La misura dovrà effettuarsi prima della posa in opera: I materiali verranno depositati in cumuli regolari e di volume il più possibile uguali lungo la strada, oppure in cataste di forma geometrica regolare; la misurazione a scelta della Direzione Lavori verrà fatta o con canne metriche oppure a mezzo di cassa parallelepipedica senza fondo. In caso di necessità ed urgenza la misurazione potrà essere effettuata direttamente sul mezzo di trasporto.

All'atto della misurazione sarà in facoltà della Direzione dei Lavori dividere i cumuli in tante serie ognuna di un determinato numero e di scegliere in ciascuna serie il cumulo da misurare come campione.

Il volume del cumulo misurato sarà applicato a tutti quelli della corrispondente serie e se l'impresa avrà mancato all'obbligo dell'uguaglianza dei cumuli dovrà sottostare al danno che per avventura gli potesse capitare da tale applicazione.

I relativi prezzi sono comprensivi dell'eventuale scavo del cassonetto, ove non specificato diversamente nell'apposita voce di Elenco, dello spandimento e regolarizzazione con moto-grader del materiale e della successiva rullatura.

c) pietrisco calcareo per strato di base.

La misurazione del pietrisco, valutato a mc. verrà effettuata con le modalità di cui al precedente paragrafo b).

La cilindratura sarà pagata in ragione di metri cubi di pietrisco cilindrato.

Nel prezzo della cilindratura è compreso lo spandimento del pietrisco con moto-grader, l'innaffiamento della superficie da cilindrare, la fornitura e posa in opera del materiale di saturazione e di aggregazione.

d) misto cementato per strato di base.

Il misto cementato per strato di base verrà valutato a volume in opera dopo il costipamento e pagato con il relativo prezzo di elenco.

L'accertamento dello spessore verrà effettuato a termine dei lavori in contraddittorio eseguendo dei saggi uno ogni 2.000 metri quadrati circa nei punti indicati dalla Direzione dei Lavori.

Qualora l'Impresa lo ritenga opportuno, potrà chiedere l'esecuzione di altri due saggi nelle vicinanze del primo in due punti che verranno scelti dall'impresa e dalla Direzione dei Lavori.

Il valore da attribuire al saggio sarà quello risultante dalla media aritmetica dei tre.

I lavori saranno liquidati in base ai quantitativi prestabiliti e ordinati dalla Direzione dei Lavori, anche quando dalle misure di controllo dovessero risultare spessori effettivamente superiori.

Nel relativo prezzo di Elenco è compreso la fornitura del materiale così come descritto all'art. 37, la stessa con finitrice vibrante, il costipamento, nonché lo stendimento di Kg. 1,5 di emulsione bituminosa e sabbia.

Il misto cementato impiegato per riempimento di scavi attraversanti la sede stradale, se richiesto dalla Direzione dei Lavori, verrà pagato a volume in opera dopo il costipamento.

ART. 76

Trattamenti superficiali - stradali di base e di collegamento in conglomerati bituminosi, manto di usura

Gli strati di base e di collegamento e il manto di usura in conglomerati bituminosi a spessore costante nonché i trattamenti superficiali verranno valutati in ragione di superficie e misurati ad opera finita dopo la compressione. In tal caso sia gli strati di base e di collegamento che il manto di usura dovranno risultare in ogni punto dello spessore minimo compresso previsto nell'Elenco Prezzi, quali che siano le condizioni del piano viabile.

Gli strati di base e di collegamento ed il manto di usura a spessore variabile verranno invece valutati a volume e misurati sempre ad opera finita dopo la compressione.

L'accertamento dello spessore dei vari strati (di base, di collegamento e di usura) sia a spessore costante che a spessore variabile verrà effettuato a termine di ogni singola stesa e dopo la compressione, in contraddittorio, eseguendo dei saggi, uno ogni 2.000 metri quadrati circa, ciascuno dei quali sarà ritenuto valido per la suddetta superficie.

I punti dove dovranno compiersi i saggi saranno insindacabilmente indicati dalla Direzione dei Lavori.

Qualora l'Impresa lo ritenga opportuno, potrà chiedere l'esecuzione di altri due saggi nelle vicinanze del primo in due punti che verranno rispettivamente scelti dall'Impresa e dalla Direzione dei Lavori.

Il valore attribuito al saggio sarà quello risultante dalla media aritmetica dei valori.

L'accertamento dello spessore medio dei vari strati (di base, di collegamento e di usura) potrà essere effettuato a giudizio della Direzione dei Lavori anche mediante la pesatura di tutto il materiale impiegato per l'esecuzione di singoli strati. Nel qual caso il quantitativo del materiale dovrà corrispondere al volume del conglomerato previsto per spessore finito in opera, assumendo come peso specifico quello risultante dalla verifica delle caratteristiche del conglomerato steso e costipato di cui agli artt. 38-39-40-41.

La pesatura del materiale dovrà avvenire su mezzo di trasporto, presso l'impianto di produzione, alla presenza del personale dell'Amministrazione, il quale provvederà ad annotare i vari pesi su apposito libretto, man mano che il materiale viene trasportato sul luogo d'impiego.

La Direzione dei Lavori avrà la facoltà di effettuare ulteriori controlli sul peso del materiale prima della stesa nella più vicina pesa pubblica ogni qualvolta lo ritiene necessario a totale spesa dell'impresa.

Ove negli strati a spessore costante dovessero riscontrarsi spessori inferiori a quelli stabiliti nell'Elenco Prezzi verranno applicate le opportune detrazioni, se l'opera risulta nell'insieme accettabile, in caso contrario l'Impresa potrà essere chiamata al rifacimento dell'opera medesima a suo carico.

Ove l'Elenco Prezzi lo prevede, i conglomerati bituminosi per strati di base e di collegamento, per manti di usura, nonché per risagomatura e restauri di pavimentazioni esistenti, possono essere valutati a peso.

La pesatura del materiale dovrà avvenire sul mezzo di trasporto, prima della posa in opera, presso l'impianto di produzione o nella più vicina pesa pubblica come descritto precedentemente.

I lavori saranno liquidati, in base ai quantitativi prestabiliti o ordinati, anche quando dalle misure di controllo rilevati dagli incaricati, dovessero risultare spessori, larghezza o cubatura effettivamente superiori.

Soltanto nel caso che la Direzione Lavori abbia ordinato tali maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione.

Nei prezzi di Elenco dei vari conglomerati bituminosi, oltre la fornitura del materiale, alla stesa e al costipamento con le modalità ed oneri di cui agli artt. 38-39-40-41, è compreso anche la fornitura e lo spargimento di Kg. 0,800/mq. di emulsione bituminosa al 55% per mano d'attacco.

In caso di riscontro nei conglomerati bituminosi di carenze in generale si procederà alle detrazioni come nella seguente tabella:

TABELLA DA ADOTTARE PER IL CONTEGGIO DELLE DETRAZIONI CONSEGUENTI AD EVENTUALI CARENZE DEI CONGLOMERATI BITUMINOSI

INCIDENZA	CARATTERISTICA	RISULTATO PROVE	PRESCRIZIONI DI CONTRATTO	PERCENTUALE DI APPLICAZIONE	INCIDENZA RISULTANTE	TRATTENUTA
25	Contenuto del bitume					
5	Contenuto del filler					
15	Porosità materiale steso su campioni prelevato dallo strato					
20	Coefficiente di frantumazione					
15	Stabilità Marshall					
14	Scorrimento Marshall					
6	Porosità					
100						

ART. 77

Elementi prefabbricati in conglomerato cementizio: cordoli, canalette di scarico, indicatori chilometrici, termini di confine, cunette e fossi di guardia.

a) cordoli.

I cordoli in calcestruzzo cementizio prefabbricati verranno pagati a metro lineare in opera ed il prezzo di elenco comprende la fornitura e posa in opera dei cordoli, lo scavo ed il calcestruzzo in fondazione nonché la sigillatura dei giunti.

b) canalette di scarico.

Le canalette in conglomerato cementizio per lo scarico delle acque piovane verranno valutate a metro lineare di sviluppo misurate sull'asse e compensate con il relativo prezzo di elenco. Detto prezzo comprende la fornitura e posa in opera delle canalette, lo scavo di posa, il costipamento, i relativi ancoraggi nonché gli imbocchi in calcestruzzo cementizio o in conglomerato bituminoso.

c) cunette e fossi di guardia.

Le cunette ed i fossi di guardia in elementi prefabbricati saranno compensati in base alla loro effettiva superficie interna.

Il prezzo comprende la fornitura e posa in opera delle cunette, la regolarizzazione e costipamento del piano d'appoggio, la stuccatura dei giunti e quant'altro necessario, solo escluso lo scavo per la formazione della cunetta, da pagare col prezzo dello scavo di sbancamento.

d) indicatori chilometrici e termini di confine.

Nel prezzo unitario dei cippi chilometrici e dei termini di confine in calcestruzzo è compresa ogni operazione e provvista del materiale occorrente per la messa in opera, nonché l'incisione delle lettere e dei numeri.

e) prefabbricati diversi.

Altri elementi prefabbricati, non specificati precedentemente, saranno descritti e valutati come indicato nell'Elenco Prezzi.

ART. 78

Segnaletica verticale e orizzontale

L'accertamento dei quantitativi di lavori sarà fatto con metodi geometrici od a numero, in contraddittorio con l'impresa, secondo come indicato nell'allegato Elenco Prezzi.

Nei relativi prezzi è compresa la fornitura dei materiali e la posa in opera.

La misurazione della segnaletica orizzontale sarà effettuata a metro lineare per strisce larghe cm. 12 ed a metri quadrati per linee aventi larghezza superiore a cm. 12.

Per le scritte la superficie sarà ragguagliata per metro quadrato vuoto per pieno, considerando il

minimo rettangolo circoscritto a ciascuna lettera, mentre per le frecce la superficie si computerà in base alla loro effettiva misura.

In mancanza di specifiche disposizioni per la misura di altri lavori e forniture si seguiranno le norme comuni adottate nella pratica.

ART. 79

Seminazioni e piantagioni

Le seminazioni sulle scarpate dei rilevati e sulle aiuole saranno valutate a superficie, mentre le piantagioni a numero di piantine attecchite.

Nei relativi prezzi oltre alla fornitura dei semi e delle piantine è compresa la preparazione del terreno ed ogni onere per la piantagione.

Atri, lì 14/09/2015

IL PROGETTISTA E DIRETTORE DEI LAVORI

Arch. Carmine Zippilli

ALLEGATI

TABELLA «A»	CATEGORIA LAVORI
--------------------	-------------------------

	Lavori di	Categoria ex all. A D.P.R. n. 207 del 2010	Euro
1	STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE, LINEE TRANVIARIE, METROPOLITANE, FUNICOLARI, E PISTE AEROPORTUALI, E RELATIVE OPERE COMPLEMENTARI	OG 3	86.733,00

TABELLA «B»	RIEPILOGO DEGLI ELEMENTI PRINCIPALI DEL CONTRATTO
--------------------	--

		<i>euro</i>
1.a	Importo per l'esecuzione delle lavorazioni (base d'asta)	63.177,00
1.b	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	2.592,77
1.c	Incidenza della manodopera	21.003,23
1	Importo della procedura d'affidamento (1.a + 1.b + 1.c)	86.733,00
2.a	Ribasso offerto in percentuale (solo su 1.a)	%
2.b	Offerta risultante in cifra assoluta (1.a - 1.a x 2.a / 100)	
3	Importo del contratto (2.b + 1.b + 1.c)	
4.a	Cauzione provvisoria (calcolata su 1)	2 %
4.b	Cauzione provvisoria ridotta della metà (50% di 4.a)	
5.a	Garanzia fideiussoria base (3 x 10%)	10 %
5.b	Maggiorazione cauzione (per ribassi > al 10%)	%
5.c	Garanzia fideiussoria finale (5.a + 5.b)	
5.d	Garanzia fideiussoria finale ridotta della metà (50% di 5.c)	
6.a	Importo assicurazione C.A.R. articolo 37, comma 3, lettera a)	500.000,00
6.b	di cui: per le opere (articolo 37, comma 3, lettera a), partita 1)	300.000,00
6.c	per le preesistenze (articolo 37, comma 3, lettera a), partita 2)	200.000,00
6.d	per demolizioni e sgomberi (art. 37, comma 3, lettera a), partita 3)	100.000,00
6.e	Importo assicurazione R.C.T. articolo 37, comma 4, lettera a)	500.000,00
7	Estensione assicurazione periodo di garanzia articolo 37, comma 7	mesi
8.a	Importo limite indennizzo polizza decennale art. 37, comma 8, lett. a)	
8.b	Massimale polizza indennitaria decennale art. 37, comma 8, lett. a)	
8.c	di cui: per le opere (articolo 37, comma 8, lettera a), partita 1)	
8.d	per demolizioni e sgomberi (art. 37, comma 8, lettera a), partita 2)	
8.e	Importo polizza indennitaria decennale R.C.T. art. 37, comma 8, lett. b)	
9	Importo minimo netto stato d'avanzamento, articolo 27, comma 1	
10	Importo minimo rinviato al conto finale, articolo 27, comma 7	
11	Tempo utile per l'esecuzione dei lavori, articolo 14	giorni 150
12.a	Penale giornaliera per il ritardo, articolo 18	1 ‰
12.b	Premio di accelerazione per ogni giorno di anticipo	‰
.....	

Gli elaborati che costituiscono la documentazione del progetto definitivo-esecutivo sono:

- 1 D/E - RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA
- 2 D/E - QUADRO TECNICO ECONOMICO
- 3 D/E - INQUADRAMENTO TERRITORIALE-FOTO - PIANTE E SEZIONI - (Attuale e Progetto)
- 4 D/E - RELAZIONE GEOLOGICA
- 5 D/E - RELAZIONE E CALCOLO DELLE STRUTTURE
- 6 D/E - ELENCO PREZZI
- 7 D/E - COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
- 8 D/E - INCIDENZA COSTI MANODOPERA
- 9 D/E - INCIDENZA COSTI SICUREZZA
- 10 D/E - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
- 11 D/E - CROPPROGRAMMA
- 12 D/E - PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA
- 13 D/E - FASCICOLO DELL'OPERA
- 14 D/E - CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
- 15 D/E - SCHEMA DI CONTRATTO CAPITOLATO

Ente appaltante: **COMUNE DI ATRI**

Ufficio competente:

LAVORI PUBBLICI

Resp. Arch. Gino Marccone

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI AREA DI SOSTA E PUNTO PANORAMICO**Progetto Preliminare - Definitivo - Esecutivo:**

Arch. Carmine Zippilli

Direzione dei lavori:

Arch. Carmine Zippilli

Progetto esecutivo e direzione lavori

Progetto esecutivo e direzione lavori opere in c.a.

Arch. Carmine Zippilli

Arch. Carmine Zippilli

Coordinatore per la progettazione:

Geom. Ettore Santarelli

Coordinatore per l'esecuzione:

Geom. Ettore Santarelli

Durata stimata in uomini x giorni:

Notifica preliminare in data:

Collaudatore opere c.a.:

Ing. Gino Leonzi

Responsabile unico dell'intervento:

Arch. Luciana Cerè – Uff. Lavori Pubblici

IMPORTO DEL PROGETTO: euro 86.733,00
IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA: euro 63.127,00
ONERI PER LA SICUREZZA: euro 2.592,77
INCIDENZA MANODOPERA: euro 21.003,23
SOMME IN AMMINISTRAZIONE: euro
IMPORTO DEL CONTRATTO: euro
IMPORTO TOTALE INTERVENTO: euro 120.000,00

Gara in data _____, offerta di ribasso del _____ %

Impresa esecutrice: _____

con sede _____

Qualificata per i lavori delle categorie: _____, classifica _____

direttore tecnico del cantiere: _____

<i>subappaltatori:</i>	<i>per i lavori di</i>		<i>Importo lavori subappaltati</i>
	<i>categoria</i>	<i>descrizione</i>	

Intervento finanziato con fondi propri (*oppure*)

Intervento finanziato con mutuo della Cassa depositi e prestiti con i fondi del risparmio postale

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: _____ @ _____

