



Comune di Maddaloni

PROVINCIA DI CASERTA

REALIZZAZIONE DI UNA ROTATORIA

NELL'INTERSEZIONE DI VIA LIBERTA' CON VIA CAMPOLONGO

PROGETTO ESECUTIVO

TAVOLA N.	ELABORATI
J	Capitolato speciale d'appalto

Rev. n°	Descrizione argomento	Nome_file	Disegnato	Visto	Data
					DIC-2024

IL PROGETTISTA
Ufficio Lavori Pubblici

IL RUP
Il dirigente dell'Area 2
ing. Stefano Piscopo

Sommario

1. OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO - DESCRIZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE.....	.5
1.1 OGGETTO DELL'APPALTO.....	.5
1.2 AMMONTARE DELL'APPALTO.....	.5
1.3 INVARIABILITA' DELL'OFFERTA.....	.6
1.4 DICHIARAZIONE IMPEGNATIVA DELL'APPALTATORE.....	.6
1.5 PROGETTO ESECUTIVO.....	.7
1.6 CONDIZIONI DELL'APPALTO.....	.8
1.7 CONSEGNA DEI LAVORI.....	.9
1.8 SOSPENSIONE E RIPRESA DEI LAVORI.....	.10
1.9 ULTIMAZIONE DEI LAVORI.....	.10
1.10 TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI.....	.11
1.11 PROROGHE.....	.11
1.12 DANNI DI FORZA MAGGIORE.....	.11
1.13 ACCETTAZIONE DEI MATERIALI.....	.11
1.14 PAGAMENTI IN ACCONTO - CESSIONI DI CREDITO.....	.12
1.15 ANTICIPAZIONI.....	.12
1.16 ONERI DELL'APPALTATORE.....	.12
1.17 RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE.....	.14
1.18 CONTO FINALE E COLLAUDO.....	.15
1.19 GARANZIE.....	.15
1.20 RISERVE - CONTROVERSIE - ARBITRATO.....	.15
1.21 RESCSSIONE DEL CONTRATTO PER FATTO DELL'IMPRESA ESECUZIONE D'UFFICIO.....	.15
1.22 VALUTAZIONE DEI LAVORI - CONDIZIONI GENERALI.....	.16
1.23 VERIFICHE E PROVE IMPIANTI.....	.17
1.24 TRATTAMENTO E TUTELA LAVORATORI.....	.18
1.25 GARANZIA PER DIFFORMITA' E VIZI FINO AL COLLAUDO DEFINITIVO.....	.18
1.26 LAVORI IN ECONOMIA.....	.18
1.27 NORME GENERALI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI.....	.18

1.28	RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER VOLONTA' DELLA STAZIONE APPALTANTE.....	19
2.	QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI.....	19
2.1	Materiali in genere.....	19
2.2	Acqua, calci, cementi ed agglomerati cementizi, pozzolane, gesso, sabbie.....	19
2.3	Materiali inerti per conglomerati cementizi e per malte.....	20
2.4	Materiali metallici.....	20
2.5	Acciai.....	20
2.6	Ghisa.....	21
2.7	Ferro.....	21
2.8	Zincatura.....	21
2.9	Armature per calcestruzzo.....	21
2.10	Prodotti a base di legno.....	21
2.11	Prodotti di pietre naturali o ricostruite.....	21
2.12	Prodotti per pavimentazione.....	22
3.	MODALITA' DI ESECUZIONE.....	22
3.1	Scavi in genere.....	22
3.2	Scavi di fondazione o in trincea.....	23
3.3	Scavi in prossimità di edifici.....	23
3.4	INTERFERENZE CON SERVIZI PUBBLICI.....	24
3.5	MATERIALI DI RISULTA.....	24
3.6	Norme antinfortunistiche.....	24
3.7	Rinterri.....	25
3.8	Posa delle condotte a gravità.....	25
3.9	Dispositivi di chiusura e coronamento.....	25
3.10	Opere e strutture di calcestruzzo.....	26
3.11	Norme di esecuzione per il cemento armato normale.....	26
3.12	Responsabilità per le opere in calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso 27	
3.13	Esecuzione delle pavimentazioni.....	27
3.14	Preparazione del sottofondo delle carreggiate.....	27
3.15	Manti sottili eseguiti con conglomerati bituminosi chiusi.....	29

3.16	Tubazioni della fognatura.....	30
3.17	Impianto elettrico e di pubblica illuminazione.....	30
3.17.1	Qualità dei materiali elettrici.....	31
3.17.2	Criteri di progetto.....	31
3.17.3	Criteri di scelta dei componenti.....	31
3.17.4	Generalità sulle condizioni di integrazione.....	31
3.17.5	Impianto di terra.....	32
4.	NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI.....	32

1. OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO - DESCRIZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

1.1 OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per la realizzazione della rotatoria nell'intersezione di Via Libertà e Via Campolongo in Maddaloni. Si intendono compresi nell'appalto tutti i lavori necessari a dare l'opera compiuta in ogni sua parte ed idonea alla sua destinazione. I lavori comprendono:

- Adeguamento regimentazione delle acque piovane con realizzazione di nuove caditoie;
- Adeguamento marciapiedi adeguati alla nuova configurazione a "rotatoria";
- Risagomatura sede stradale;
- Ripavimentazione con asfalto.

Il presente capitolato, allegato al progetto esecutivo, conferma tutte le clausole, condizioni e prescrizioni di cui al capitolato posto a base di gara ed allegato al progetto definitivo, salvo aggiornare le parti variate a seguito della offerta economica del concorrente e della approvazione del progetto esecutivo.

1.2 AMMONTARE DELL'APPALTO

Importo a base d'asta: € 36.096,28 IVA esclusa; di cui:

- € 27.771,44 per lavori – soggetti a ribasso;
- € 1.164,99 per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso;
- € 7.159,85 per costi della manodopera non soggetti a ribasso;

Il quadro economico desunto dal progetto è il seguente:

1) Lavori	IMPORTI IN EURO	
a) LAVORI A BASE D'ASTA		
Lavori soggetti a ribasso	€	27.771,44
Costi della manodopera non soggetti a ribasso	€	7.159,85
Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	€	1.164,99
TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA + IVA 10%		€ 39.705,91
2) Somme a disposizione		
Oneri a scarica	€	500,00
Spese tecniche (direzione dei lavori e CSE comprensivo di IVA e Cassa Previdenziale)	€	5.580,00
Incentivi art. 45 D.lgs 36/2023	€	1.000,00
Spese varie	€	-----
Imprevisti + IVA 22%	€	3.214,09
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE		€ 12.934,24
TOTALE COMPLESSIVO		€ 50.000,00

Il contratto è stipulato a misura ai sensi delle disposizioni di cui all'art. 326 legge 20 marzo 1865 n. 2248 all.F, così come previsto dall'art. 19 legge 109/94.

La contabilizzazione e annotazione dei lavori sarà disciplinata dall'art.159 del DPR.554/9. La valutazione dell'avanzamento dei lavori sarà determinata contabilizzando gli stessi importi percentualmente in base all'importo offerto dall'appaltatore in sede di gara per ogni categoria (corpi d'opera) .

1.3 INVARIABILITA' DELL'OFFERTA

Nel merito dell'offerta formulata, i prezzi offerti comprendono tutti gli oneri, nessuno escluso anche se non previsti dal presente capitolato e/o dal contratto di appalto, per dare compiute a regola d'arte le diverse categorie di lavori specificate nell'elenco prezzi unitari delle opere . I prezzi comprendono pertanto, tutti indistintamente e senza eccezione alcuna le spese, gli oneri, gli obblighi, le soggezioni, i rischi e gli adempimenti contemplati nel capitolato speciale d'appalto, qualsiasi imprevisto di qualunque genere, o qualsiasi rivalsa per variazioni dei prezzi derivanti da eventuale maggior tempo occorrente per il compimento dell'opera. In particolare, nei prezzi convenuti si intendono compensate:

- a) tutte le spese per la fornitura, trasporto, imposte e perdite, nessuna eccettuata, indispensabili per dare i materiali pronti all'impiego a piè d'opera in qualsiasi punto del lavoro;
- b) tutte le spese per fornire mano d'opera, attrezzi e macchinari idonei all'esecuzione dell'opera nel rispetto della normativa vigente in materia assicurativa, antinfortunistica e del lavoro;
- c) tutte le spese per la completa esecuzione di tutte le categorie di lavoro, impianti ed accessori compresi nell'opera.
- d) ogni onere per conferimento a discarica di materiali provenienti dalle lavorazioni.

Nessuna eccezione potrà essere pertanto sollevata per eventuali variazioni dei quantitativi di materiale o di mano d'opera da compensare a parte rispetto a quelli preventivati: e ciò indipendentemente dal fatto che qualche lavoro o somministrazione sia stato omissso nel computo metrico redatto dall'assuntore o non figuri nella descrizione e nei disegni ovvero, per i lavori murari di assistenza alla posa in opera di impianti e quant'altro, indipendentemente dall'importo definitivo degli impianti stessi. L'impresa è tenuta a verificare con oneri a proprio carico e prima della elaborazione dell'offerta per l'appalto integrato, il progetto definitivo per accertare compiutamente l'opera e gli oneri relativi alle diverse categorie di lavori principali e accessori, effettuando anche misure, rilievi e sondaggi se necessario.

1.4 DICHIARAZIONE IMPEGNATIVA DELL'APPALTATORE

L'Appaltatore dichiara di accettare le condizioni contenute nel Contratto e di disporre dei mezzi tecnici e finanziari necessari per assolvere agli impegni che ne derivano.

L'Appaltatore dichiara inoltre di aver preso visione dell'area di lavoro e dei disegni di progetto e di essere perfettamente edotto di tutte le condizioni tecniche ed economiche necessarie per una corretta valutazione dell'Appalto.

L'Appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di elementi non valutati, tranne che tali elementi si configurino come cause di forza maggiore contemplate dal codice civile (e non escluse da altre norme del presente capitolato) o si riferiscano a condizioni soggette a possibili modifiche espressamente previste nel contratto.

Salvo quanto previsto dal presente capitolato e dal contratto, l'esecuzione dell'opera in oggetto è disciplinata da tutte le disposizioni vigenti in materia.

Le parti si impegnano comunque all'osservanza:

- a) delle leggi, decreti, regolamenti e circolari emanati e vigenti alla data di esecuzione dei lavori;
 - b) delle leggi, decreti, regolamenti e circolari emanati e vigenti nella Regione, Provincia e Comune in cui si esegue l'appalto;
 - c) delle norme tecniche e decreti di applicazione;
-

- d) delle leggi e normative sulla sicurezza, tutela dei lavoratori, prevenzione infortuni ed incendi;
- e) di tutta la normativa tecnica vigente e di quella citata dal presente capitolato (nonché delle norme CNR, CEI, UNI ed altre specifiche europee espressamente adottate);
- f) dell'Elenco prezzi unitari allegato al contratto;
- g) dei disegni di progetto contenuti in questo capitolato.

Resta tuttavia stabilito che la Direzione dei Lavori potrà fornire in qualsiasi momento, durante il corso dei lavori, disegni, specifiche e particolari conformi al progetto originale e relativi alle opere da svolgere, anche se non espressamente citati nel presente capitolato; tali elaborati potranno essere utilizzati soltanto per favorire una migliore comprensione di dettaglio di alcune parti specifiche dell'opera già definite nei disegni contrattuali.

In presenza degli impianti di cui all'art. 1 della legge 5 marzo 1990, n. 46 una particolare attenzione dovrà essere riservata, dall'Appaltatore, al pieno rispetto delle condizioni previste dalla legge medesima, in ordine alla "sicurezza degli impianti" ed ai conseguenti adempimenti, se ed in quanto dovuti.

Egli dovrà quindi:

- affidare l'installazione, la trasformazione e la manutenzione degli impianti previsti da tale legge a soggetti a ciò abilitati ed in possesso dei requisiti tecnico-professionali previsti, accertati e riconosciuti ai sensi degli artt. 2-3-4 e 5 della legge medesima;
- pretendere il rispetto delle disposizioni di cui all'art. 6 per quanto concerne l'iter previsto per la progettazione degli impianti;
- garantire la utilizzazione di materiali costruiti a regola d'arte e comunque il rispetto delle previsioni dell'art. 6;
- pretendere la presentazione della dichiarazione di conformità o di collaudo degli impianti così come prescritto dagli artt. 9 e 13 della legge 46/90.

1.5 PROGETTO ESECUTIVO

Il progetto esecutivo allegato è dettagliatamente illustrato e descritto negli elaborati di seguito elencati così come previsto dagli art.35-36-37-38-39-40-41-42-43-44 del DPR554/99 ed adeguati alla tipologia di intervento previsto:

	FASCICOLI
A	RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA
B	ANALISI DI NUOVI PREZZI
C	ELENCO PREZZI
D	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO LAVORI E SICUREZZA

E	CRONOPROGRAMMA
F	STIMA DI INCIDENZA DELLA MANODOPERA
G	PIANO DELLA SICUREZZA E COORDINAMENTO
H	FASCICOLO DELLA SICUREZZA
I	PIANO DI MANUTENZIONE
J	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
	GRAFICI
TAV. 01	INQUADRAMENTO TERRITORIALE
TAV. 02	PLANIMETRIA GENERALE DELL'INTEVENTO
TAV. 03	RILIEVO STATO DI FATTO
TAV. 04	INTERVENTO DI PROGETTO - PLANIMETRIA DI DETTAGLIO
TAV. 05	INTERVENTO DI PROGETTO - SEZIONE TRASVERSALE

Il progetto esecutivo sarà sottoposto all'approvazione dell'Amministrazione prima della consegna dei lavori. Il responsabile del procedimento, qualora ne ravvisi la necessità, dispone che l'appaltatore provveda all'effettuazione di studi o indagini di maggior dettaglio o verifica rispetto a quelli utilizzati per la redazione del progetto definitivo, senza che ciò comporti compenso aggiuntivo alcuno a favore dell'appaltatore.

A tal proposito l'Appaltatore dichiara fin d'ora, che dovrà apportare al progetto tutte le modifiche, rettifiche ed integrazioni di qualsiasi tipo ed ampiezza che potranno essere, senza che ciò possa costituire motivazione per la richiesta di maggiori o diversi compensi, rispetto a quelli derivanti dall'aggiudicazione del presente appalto.

Il progetto esecutivo non può prevedere alcuna variazione alla qualità e alle quantità delle lavorazioni previste nel progetto definitivo, salvo quanto disposto dal comma 4.

Nel caso in cui si verifichi una delle ipotesi di cui all'articolo 25, comma 1, lettere a), b), c) della Legge, ovvero nel caso di riscontrati errori od omissioni del progetto definitivo, le variazioni da apportarsi al progetto esecutivo sono valutate in base ai prezzi contrattuali con le modalità previste dal capitolato generale e, se del caso, a mezzo di formazione di nuovi prezzi, ricavati ai sensi dell'articolo 136 del DPR 554/99. La stazione appaltante procede all'accertamento delle cause, condizioni e presupposti che hanno dato luogo alle variazioni nonché al concordamento dei nuovi prezzi secondo quanto previsto dal capitolato speciale allegato al progetto .

1.6 CONDIZIONI DELL'APPALTO

Nell'accettare i lavori oggetto del contratto ed indicati dal presente capitolato l'Appaltatore dichiara:

- a) di avere preso conoscenza del progetto predisposto dalla Stazione Appaltante e delle opere da eseguire, di avere visitato la località interessata dai lavori e di averne accertato le condizioni di viabilità e di accesso;
- b) di avere valutato, nello sviluppo del progetto e nella formulazione dell'offerta, tutte le circostanze ed elementi che influiscono sul costo dello sviluppo del progetto esecutivo, dei materiali, della mano d'opera, dei noli e dei trasporti, delle discariche materiali presenti sul territorio.

L'appaltatore non potrà quindi eccepire, durante lo sviluppo del progetto esecutivo e l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di elementi non valutati, tranne che tali elementi si configurino come cause di forza maggiore contemplate dal Codice Civile (e non escluse da altre norme del presente capitolato) o si riferiscano a condizioni soggette a possibili modifiche ed espressamente previste nel contratto. Con l'accettazione dei lavori di cui al presente appalto integrato l'Appaltatore dichiara di avere la capacità ed i mezzi necessari per procedere all'esecuzione degli stessi secondo le migliori modalità ed i più efficaci sistemi costruttivi.

1.7 CONSEGNA DEI LAVORI

Il Responsabile di Procedimento, intervenuta la stipula del contratto, autorizza il direttore dei lavori alla consegna dei lavori. La consegna dei lavori dovrà essere effettuata secondo le procedure di cui agli artt. 129, 130 e 131 del D.P.R. 554/99 subito dopo l'approvazione da parte della Stazione Appaltante, del progetto esecutivo predisposto dall'appaltatore. Nel giorno fissato le parti si troveranno sul luogo di esecuzione dei lavori per fare, ove occorre, il tracciamento delle opere da eseguire secondo i piani, i profili e disegni relativi. Le spese relative alla consegna dei lavori sono a carico dell'Appaltatore.

La consegna dovrà risultare da un verbale redatto in contraddittorio controfirmato dal titolare dell'Impresa o dal suo legale rappresentante e dal Direttore dei Lavori e dalla data di esso decorre il termine utile per il compimento delle opere. I lavori devono effettivamente iniziare entro 10 (dieci) giorni dalla data di consegna e nel caso di ritardo è applicata all'Impresa la penale di cui al successivo Art. 10. Qualora invece l'Appaltatore non si presenti nel giorno stabilito, la Stazione Appaltante assegnerà un termine perentorio decorso il quale il contratto si intende risolto di diritto. In tal caso la Stazione Appaltante procederà all'incameramento della cauzione definitiva fatto salvo, comunque, il risarcimento del maggior danno. Se la consegna non dovesse avvenire per fatto del Committente, l'Appaltatore potrà chiedere di recedere dal contratto. Nel caso di accoglimento dell'istanza di recesso, l'Appaltatore ha diritto al rimborso delle spese di contratto, di bollo e di registro sostenute. Prima dell'inizio dei lavori ed in ogni caso entro 15 (quindici) giorni dalla consegna (art. 45 del D.P.R. 554/99) l'Impresa dovrà presentare alla Direzione dei Lavori il programma dettagliato dell'esecuzione delle opere sviluppando ove occorra il programma lavori presentato in sede di offerta. Al programma deve essere allegato il grafico che mette in risalto l'inizio dei lavori, l'avanzamento mensile ed il termine di ultimazione delle principali categorie di opere, tipo, potenza, numero delle macchine e degli impianti che l'Impresa si impegna di impiegare, in rapporto ai singoli avanzamenti. Entro 15 giorni dalla presentazione, la D.L. comunicherà all'Impresa l'esito dell'esame della proposta di sviluppo nel dettaglio del programma originario. Resta inteso che il programma di dettaglio dovrà essere conforme al programma originario di offerta. Qualora la proposta non abbia conseguito l'approvazione, l'Impresa dovrà predisporre una nuova proposta oppure adeguerà quella già presentata. Queste direttive non autorizzano l'Impresa ad alcuna richiesta di compensi né ad accampare pretese di sorta. La proposta approvata è vincolante per l'Impresa, mentre non lo è per l'Ente Appaltante il quale si riserva di ordinare modifiche in corso di attuazione per comprovate esigenze, non prevedibili, derivanti dalla natura o dalle difficoltà del lavoro.

Prima della consegna dei lavori l'appaltatore deve consegnare al direttore dei lavori la seguente documentazione:

- 1) la polizza di assicurazione per danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi come previsto dal presente capitolato;
- 2) il programma esecutivo nel quale sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date stabilite dal presente capitolato per la liquidazione dei certificati di pagamento. Il programma esecutivo deve essere coerente con il cronoprogramma e con il piano di coordinamento e sicurezza (ove previsto).

La coerenza sarà valutata dal Responsabile del Procedimento.

- 3) dichiarazione autentica in ordine all'organico medio annuo, destinato al lavoro in oggetto nella varie _____

qualifiche, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori presso l'I.N.P.S., l'I.N.A.I.L. e casse edili e dai modelli riepilogativi annuali attestanti la congruenza dei versamenti assicurativi e previdenziali effettuati in ordine alle retribuzioni corrisposte ai dipendenti;

4) dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative applicato ai lavoratori dipendenti;

5) eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento e del piano generale di sicurezza

6) un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio.

7) Autorizzazioni per l'attività temporanea che utilizza macchinari ed impianti rumorosi in deroga ai limiti stabiliti dalla Legge 26/10/99 n. 447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico", nonché adempiere a proprio carico quanto disposto dalla Deliberazione del Consiglio Regionale n. 77 del 22.02.2000 e da i regolamenti comunali vigenti in merito a normative sul rumore".

1.8 SOSPENSIONE E RIPRESA DEI LAVORI

Qualora cause di forza maggiore, per ragioni di pubblico interesse, condizioni climatiche od altre simili circostanze speciali impedissero, in via temporanea, il procedere dei lavori, la direzione lavori, d'ufficio o su segnalazione dell'Appaltatore, potrà ordinare la sospensione dei lavori disponendone la ripresa quando siano cessate le ragioni che determinarono la sospensione, secondo quanto precisato dall'art. 133 del D.P.R. 554/99. Nel caso che la sospensione abbia durata superiore a 30 (trenta) giorni, l'IMPRESA potrà richiedere il pagamento dei lavori eseguiti indipendentemente dall'importo maturato. In ogni caso la durata della sospensione non sarà calcolata nel termine fissato nel contratto per l'ultimazione dei lavori. Per la sospensione parziale dei lavori si farà specifico riferimento a quanto previsto dal comma 7 del già richiamato art. 133 del D.P.R. 554/99.

1.9 ULTIMAZIONE DEI LAVORI

Il certificato di ultimazione lavori verrà redatto secondo le modalità di cui all'art. 172 del D.P.R. 554/99. Non appena avvenuta l'ultimazione dei lavori, l'Appaltatore informerà per iscritto la Direzione Lavori che, previo adeguato preavviso, procederà alle necessarie operazioni in contraddittorio redigendo, per le opere riscontrate come regolarmente eseguite, l'apposito verbale.

1.10 TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI

Il tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto, resta fissato in giorni **91** (NOVANTUNO) naturali, consecutivi e decorrenti dalla data del verbale di consegna come da programma lavori (cronoprogramma) che l'Appaltatore dovrà allegare al progetto esecutivo.

L'Appaltatore, per il tempo impiegato nell'esecuzione dei lavori oltre il termine contrattuale, salvo il caso di ritardo a lui non imputabile, dovrà sottostare ad una penale pecuniaria stabilita in € 250,00 (duecentocinquanta/00 euro) per ogni giorno di ritardo, oltre al risarcimento dei danni (art.117 comma3 regolamento).

Il direttore dei lavori riferisce tempestivamente al responsabile del procedimento in merito agli eventuali ritardi nell'andamento dei lavori rispetto al programma di esecuzione. Qualora il ritardo nell'adempimento superi i **60** giorni (sessanta) , il responsabile del procedimento promuove l'avvio delle procedure previste dall'art. 119 del D.P.R. 554/99.

1.11 PROROGHE

Ai sensi dell'art. 26 del Capitolato Generale, l'Appaltatore, qualora per cause ad esso non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato, potrà chiedere con domanda motivata, proroghe che, se riconosciute giustificate, saranno concesse dal Committente purché le domande pervengano, pena la decadenza, con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale, tenendo conto del tempo

previsto dal successivo comma del presente articolo. La concessione della proroga non pregiudica i diritti che possono competere all'Appaltatore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della Stazione Appaltante. La risposta in merito alla domanda di proroga è resa dal Responsabile di procedimento, sentito il Direttore dei Lavori, entro 10 (dieci) giorni dal suo ricevimento.

1.12 DANNI DI FORZA MAGGIORE

Saranno considerati danni di forza maggiore quelli provocati alle opere da eventi imprevedibili o eccezionali e per i quali l'Appaltatore non abbia trascurato le ordinarie precauzioni. L'Appaltatore è tenuto a prendere tempestivamente tutte le misure preventive atte ad evitare tali danni o provvedere alla loro immediata eliminazione. La constatazione, su richiesta scritta dell'Appaltatore, avverrà con la procedura dell'art. 139 del

D.P.R. 554/99. Il compenso è limitato all'importo dei lavori necessari per l'occorrente riparazione, valutati ai prezzi ed alle condizioni di contratto. E' pure a carico dell'Appaltatore ai sensi di quanto previsto dall'art. 14 del Capitolato Generale il totale risarcimento di tutti i danni causati a materiali o ad altre opere eseguite per conto dell'Amministrazione, in conseguenza di negligenza dell'Appaltatore stesso.

1.13 ACCETTAZIONE DEI MATERIALI

I materiali e le forniture da impiegare nelle opere da eseguire dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio, possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia ed inoltre corrispondere alla specifica normativa del presente capitolato o degli altri atti contrattuali. Si richiamano peraltro, espressamente, le prescrizioni del Capitolato Generale (art. 15, 16, 17, 18 e 19), norme U.N.I., C.N.R., C.E.I.. Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti. L'Appaltatore è obbligato a prestarsi, in qualsiasi momento, ad eseguire o far eseguire presso il laboratorio o istituto indicato, tutte le prove prescritte dal presente Capitolato o dalla Direzione Lavori, sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché sui manufatti, sia prefabbricati che formati in opera e sulle forniture in genere. Il prelievo dei campioni, da eseguire secondo le norme del C.N.R., verrà effettuato in contraddittorio e sarà appositamente verbalizzato. L'Appaltatore farà sì che tutti i materiali mantengano, durante il corso dei lavori, le stesse caratteristiche riconosciute ed accettate dalla Direzione Lavori. Qualora in corso d'opera, i materiali e le forniture non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti o si verificasse la necessità di cambiare gli approvvigionamenti, l'Appaltatore sarà tenuto alle relative sostituzioni e adeguamenti senza che questo costituisca titolo per avanzare alcuna richiesta di variazione prezzi. Tutte le forniture, i materiali e le categorie di lavoro sono soggetti all'approvazione della Direzione lavori che ha facoltà insindacabile di richiedere la sostituzione o il rifacimento totale o parziale del lavoro eseguito; in questo caso l'Appaltatore dovrà provvedere con immediatezza a sue spese, all'esecuzione di tali richieste, eliminando inoltre, sempre a suo carico, gli eventuali danni causati. Le forniture non accettate, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere, a cura e spese dell'Appaltatore, e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti. L'Appaltatore resta comunque totalmente responsabile in rapporto ai materiali forniti la cui accettazione, in ogni caso, non pregiudica i diritti che il Committente si riserva di avanzare in sede di collaudo finale. In caso di controversia si procede ai sensi dell'art. 137 del D.P.R. 554/99.

1.14 PAGAMENTI IN ACCONTO - CESSIONI DI CREDITO

L'Appaltatore riceverà, in corso d'opera, pagamenti in acconto sulla base degli stati di avanzamento lavori ogni qualvolta il suo credito, al netto di tutte le ritenute e dei ribassi sui prezzi unitari e a corpo offerti, raggiunga l'importo di **€ 25.000,00** (venticinquemila Euro).

Su ogni stato d'avanzamento verrà applicata la ritenuta a garanzia per infortuni dello 0,50%. La rata di saldo verrà liquidata dopo l'emissione del certificato di ultimazione lavori. Il residuo credito verrà liquidato dopo l'approvazione del collaudo e previo accertamento dell'adempimento dell'Appaltatore degli obblighi contributivi ed assicurativi.

In caso di ritardato pagamento, in parziale deroga di quanto stabilito all'art.5 D.Lgs.231/2002, il tasso d'interesse applicabile sarà determinato in misura pari al saggio d'interesse del principale strumento di rifinanziamento della Banca Centrale Europea applicato sulla più recente operazione di rifinanziamento principale effettuato il primo giorno di calendario del semestre in questione. Il suddetto tasso sarà maggiorato in misura non superiore al saggio di riferimento in vigore per il periodo contrattuale.

Nel caso si verifichi una sospensione dei lavori, non per causa dell'appaltatore, **che superi il periodo di un mese**, su richiesta dello stesso appaltatore, si procederà all'emissione di uno stato di avanzamento anche se non si è raggiunto l'importo previsto. Gli eventuali lavori eseguiti in economia su disposizione della Direzione Lavori verranno computati in base a rapporti o liste settimanali ed aggiunti alla contabilità generale dell'opera. Nella compilazione delle liste in economia per i materiali e noli si farà riferimento al bollettino ufficiale del Provveditorato OO.PP. di Napoli. Ai sensi dell'art. 22 -comma ter -della legge 203/91, è vietata qualunque cessione del credito senza l'espressa preventiva approvazione dell'Amministrazione (art.115 DPR 554/99). L'Amministrazione autorizza la cessione del credito solo per motivate eccezionali circostanze.

1.15 ANTICIPAZIONI

Qualora si rendessero necessari lavori o somministrazioni non previsti nei documenti contrattuali, il Committente potrà richiedere all'Appaltatore l'anticipazione delle somme dovute per il pagamento di tali lavori o somministrazioni restando fissato un interesse annuo calcolato in base al T.U.S. vigente a quel momento a carico del Committente per la somma corrisposta a tale titolo, da riconoscere contabilmente con il primo stato di avanzamento lavori successivo.

1.16 ONERI DELL'APPALTATORE

Salvo dove esplicitamente indicato, sono a carico dell'Appaltatore, i seguenti oneri e prescrizioni:

- 1) Le spese per allacciamenti provvisori e relativi contributi e diritti dei servizi di acqua, elettricità, gas, e fognature per l'esecuzione dei lavori ed il funzionamento del cantiere;
 - 2) Le spese di utenza dei suddetti servizi.
 - 3) La installazione di adeguata baracca di cantiere e di recinzione nelle aree indicate dall'amministrazione per la lavorazione dei basolati e per l'accatastamento dei tubi;
 - 4) La esecuzione di eventuali saggi e rilievi richiesti dalla D.LL. o dal R.U.P.
 - 5) La esecuzione di saggi, rilievi e controlli ai fini di prevenire danni alle strutture dei fabbricati circostanti in fase di esecuzione degli scavi;
 - 6) La predisposizione di tutti gli elaborati integrativi richiesti dal Comune, dalla ASL, Ispettorato del Lavoro ed altri Enti competenti, al fine di consentire la realizzazione dell'opera.
 - 7) L'assunzione, per tutta la durata dei lavori, di un direttore di cantiere nella persona di un tecnico professionale abilitato, regolarmente iscritto all'albo di categoria e di competenza professionale estesa e documentabile in relazione ai lavori da eseguire.
Il nominativo ed il domicilio di tale/i tecnico/i dovranno essere comunicati, prima dell'inizio dell'opera, al Committente che potrà richiedere in qualunque momento la sostituzione senza che ciò possa costituire titolo per avanzare richieste di compensi.
 - 8) La formazione del cantiere e l'esecuzione di tutte le opere non solo di recinzione e protezione, ma di massima mitigazione degli impatti che tale fase potrebbe determinare sull'ambiente circostante, evitando anche i riflessi negativi che la cantierizzazione potrebbe indurre sulla attività di gestione dell'impianto.
 - 9) L'installazione delle attrezzature ed impianti necessari al normale svolgimento dei lavori.
 - 10) L'approntamento di tutte le opere provvisorie e schermature di protezione.
 - 11) La pulizia delle strade e dei collegamenti esterni ed interni nonché delle aree di cantiere.
 - 12) L'installazione della segnaletica necessaria a garantire la sicurezza delle persone e dei veicoli a norma del vigente codice stradale (D.leg.vo n° 285/1992 e D.P.R. 495/1992).
 - 13) La stipula di una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione Appaltante da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore, e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione dei lavori sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio.
 - 14) La cura e la massima diligenza igienico-sanitaria..
 - 15) La fornitura di tutti i mezzi di trasporto, attrezzi e mezzi d'opera necessari all'esecuzione dei lavori ed
-

all'approntamento del cantiere.

16) La fornitura e l'installazione, al limite del cantiere, entro 5 (cinque) giorni dalla consegna, di un tabellone delle dimensioni previste dal Ministero LL.PP. (circolare n° 1720/U.L. del 01.06.1990) e delle tipologie standard in uso presso il Comune contenente le indicazioni previste dalla Stazione Appaltante.

17) Lo spostamento provvisorio ed il ripristino delle utenze del sottosuolo e di tutti i sottoservizi esistenti. In tal caso l'Appaltatore avrà diritto a giusto compenso per lavorazioni eseguite in economia con i fondi previsti nel quadro economico del progetto definitivo e secondo le modalità di cui al successivo art. riguardante i lavori in economia.

18) Tutto quant'altro possa essere di ostacolo alla esecuzione materiale dei lavori .

19) L'esecuzione delle operazioni di bonifica da ordigni bellici esplosivi eventualmente interrati nelle aree interessate dai lavori, se necessaria, secondo le modalità tecniche emanate dal Ministero della Difesa e previa autorizzazione dello stesso. Il rimborso avverrà secondo le modalità del precedente comma 17).

20) L'esecuzione di tutti i lavori di puntellamento, sbadacchiatura e tutte le opere cautelative e protettive che possono occorrere per evitare danni alle persone od alle cose, franamenti di terreno ed ogni altro inconveniente o pericolo per le persone o le cose. L'Impresa sarà esclusivamente responsabile di tutte le conseguenze dovute ad incidenti che per qualsiasi causa possano accadere alle persone, anche se estranee al lavoro ed alle cose nel corso dell'esecuzione dei lavori stessi ed in dipendenza di essi, sollevando da ogni addebito sia civile che penale la Committente, la Direzione Lavori e il suo personale preposto. La sorveglianza esercitata sui lavori e gli ordini impartiti non potranno mai essere invocati per diminuire o trasferire ad altri dette responsabilità. L'Impresa dovrà in ogni caso attenersi alle norme tecniche o prescrizioni emesse dagli enti ufficiali quali: -, USL, ENEL, Telecom Italia S.p.A. in quanto applicabili; - disposizioni locali dei VV.FF. e di altri enti (ANAS, Provincia, Comuni, ecc.);

21) L'aggettamento delle acque di qualsiasi natura e provenienza presenti negli scavi, per tutta la durata dei lavori previsti dall'appalto e con qualsiasi mezzo, compreso l'utilizzo del wellpoint, l'esecuzione delle opere provvisorie di scolo, la deviazione e l'allontanamento di esse dalla sede delle opere.

22) La fornitura di fotografie a colori che documentino per successive fasi l'intera esecuzione dei lavori in appalto. Tale documentazione dovrà essere prodotta in prima della emissione di ogni SAL.

23) L'espletamento di tutte le pratiche e l'assunzione di tutti gli oneri per l'occupazione temporanea e definitiva delle aree pubbliche o private occorrenti per le strade di servizio per l'accesso ai vari cantieri, per l'impianto e l'esercizio dei cantieri stessi, per cave di prestito, per discariche di materiali dichiarati inutilizzabili dalla Direzione dei Lavori, e per tutto quanto occorra alla esecuzione dei lavori; la definizione di tutte le controversie che dovessero sorgere con i proprietari ed i confinanti dei terreni occupati, esonerando in tal modo il Committente da qualsiasi responsabilità. L'Impresa assume altresì a proprio carico ogni qualsivoglia onere, soggezione, addebitabile tanto a deficienze del progetto, quanto al fatto del terzo, ivi comprese le autorità pubbliche, salvo eventuali forze maggiori.

24) L'Impresa risponde altresì di ogni onere, spesa, soggezione e rischio che riguarda: delle norme di polizia stradale di cui al Codice della strada 26.04.1959 n° 207 e successive modificazioni;

25) L'Impresa risponde dei danni a terzi, dipendenti dalla esecuzione delle opere.

26) L'impresa dovrà garantire nel corso dei lavori la conservazione delle vie e dei passaggi d'accesso alle proprietà che vengono intersecate nell'esecuzione dei lavori, provvedendo all'uopo con adeguate opere provvisorie i cui oneri sono a suo totale carico.

27) L'Impresa cura tutti gli adempimenti, escluse le spese, relativi a permessi, autorizzazioni, concessioni e in genere pratiche, concernenti interferenze o allacciamenti delle costruende opere con strade, acquedotti, linee elettriche, e simili.

28) L'Impresa è unica responsabile nei confronti della Stazione Appaltante per eventuali ritardi frapposti da parte di tutte le ditte fornitrici ed assume anche la piena responsabilità per ogni eventuale difetto che dovesse essere riscontrato nelle forniture previste nell'appalto all'atto dei collaudi in stabilimento ed in opera e durante i periodi di garanzia.

29) Le spese relative alla stipulazione del contratto, comprese quelle di copia dei disegni, contratti ed allegati, nonché ogni onere di carattere fiscale inerente al contratto, sono a carico dell'Impresa.

30) L'Impresa deve consegnare mensilmente alla Direzione dei lavori il riepilogo e l'importo dei lavori eseguiti ed il numero delle "giornate operaie" impiegate; tale documentazione deve essere trasmessa entro il ventesimo giorno del mese successivo a quello di esecuzione dei lavori. Per ogni mese di ritardo nella comunicazione, il direttore dei lavori è autorizzato ad applicare una penale pecuniaria di importo non superiore al 20% di quella prevista per ogni giorno di ritardata ultimazione.

1.17 RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE

L'esecuzione dell'appalto è soggetta, quando non sia in contrasto con le condizioni stabilite dal presente capitolato e dal contratto, all'osservanza della normativa vigente in materia, incluse le norme emanate dal C.N.R., le norme U.N.I., le norme C.E.I., nonché tutte le leggi normative e testi citati nel presente capitolato. L'Appaltatore è l'unico responsabile dell'esecuzione delle opere appaltate in conformità a quanto prescritto, della rispondenza di dette opere e parti di esse alle condizioni contrattuali, del rispetto di tutte le norme di legge e di regolamento, dei danni direttamente o indirettamente causati durante lo svolgimento dell'appalto. Le disposizioni impartite dalla direzione lavori, la presenza nei cantieri del personale di assistenza e sorveglianza, l'approvazione dei tipi, procedimenti e dimensionamenti strutturali e qualunque altro intervento, devono intendersi esclusivamente connessi con la migliore tutela del Committente e non diminuiscono la responsabilità dell'Appaltatore, che sussiste in modo assoluto ed esclusivo dalla consegna dei lavori al collaudo, fatto salvo il miglior termine di cui agli artt. 1667 e 1669 del Codice Civile.

Nel caso di inosservanza da parte dell'Appaltatore delle disposizioni di cui al primo comma, la Direzione Lavori, a suo insindacabile giudizio, potrà, previa diffida a mettersi in regola, sospendere i lavori restando l'Appaltatore tenuto a risarcire i danni direttamente o indirettamente derivati alla Stazione Appaltante in conseguenza della sospensione.

1.18 CONTO FINALE E COLLAUDO

Il conto finale verrà redatto, secondo le procedure di cui all'art. 173 del D.P.R. 554/99, entro due mesi dall'emissione del verbale di ultimazione lavori.

Il residuo credito verrà liquidato ad esito favorevole del collaudo o certificato di regolare esecuzione.

Gli eventuali reclami dell'Appaltatore sul conto finale saranno regolati dagli artt. 174 e 175 del Regolamento. Sarà facoltà dell'amministrazione provvedere a redigere il collaudo delle opere stesse con l'osservanza delle modalità di cui all'art. 28 del Capitolato Generale di cui al D.M. LL.PP. n° 145/2000, con l'osservanza delle modalità di cui al titolo XII capo I e capo II del Regolamento di cui al D.P.R. 554/1999. Fino alla data di approvazione del certificato di collaudo restano a carico dell'Appaltatore la custodia delle opere ed i relativi oneri di manutenzione e conservazione.

1.19 GARANZIE

Salvo il disposto dell'art. 1669 del C.C. l'Appaltatore si impegna a garantire la Stazione Appaltante, per la durata di un anno dalla data del verbale di collaudo, per vizi e difetti, di qualsiasi grado e natura, che diminuiscano l'uso e l'efficienza dell'opera e che non siano precedentemente manifestati. Per lo stesso periodo l'Appaltatore si obbliga a riparare tempestivamente tutti i guasti e le imperfezioni che si manifestino negli impianti e nelle opere per difetto dei materiali

o per difetto di montaggio, restando a suo carico tutte le spese sostenute per le suddette riparazioni (fornitura dei materiali, installazioni, verifiche, mano d'opera, viaggi e trasferte del personale). Per tutti i materiali e le apparecchiature alle quali le case produttrici forniranno garanzie superiori ad un anno, queste verranno trasferite al Committente. Come disposto dall'art. 30 della legge n° 109/94 e succ. agg. e nel rispetto delle modalità precisate nello stesso articolo, l'esecutore dei lavori è altresì obbligato a stipulare una polizza assicurativa che tenga indenni le amministrazioni aggiudicatrici e gli altri enti aggiudicatari o realizzatori da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinanti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore, e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione dei lavori sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio. L'esecutore è inoltre obbligato, sempre ai sensi del già ricordato art. 30, a stipulare con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio, una polizza indennitaria decennale, nonché una polizza per responsabilità civile verso terzi, della medesima durata, a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi.

1.20 RISERVE - CONTROVERSIE - ARBITRATO

L'Appaltatore è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni impartite dalla D.L., senza sospendere o ritardare il regolare andamento dei lavori e ciò indipendentemente dalle riserve che lo stesso iscrive negli atti

contabili.

Le riserve devono essere formulate dall'appaltatore nel rispetto delle modalità riportate nell'art. 31 del Capitolato Generale e nell'art. 165 del D.P.R. n° 554/99. In funzione di quanto disposto dall'Art.31-bis della Legge 109/94 e successive modificazioni ed integrazioni, in caso di controversie che comportino riserve sui documenti contabili in conseguenza delle quali l'importo economico dell'opera possa variare in misura sostanziale (in ogni caso non inferiore al 10% dell'importo contrattuale), il Responsabile del Procedimento, acquisita la relazione riservata del Direttore dei Lavori, del Collaudatore se già nominato e sentito l'Appaltatore, formula all'Amministrazione una proposta motivata di accordo bonario, entro 90 giorni dall'apposizione dell'ultima riserva. L'Amministrazione, entro 60 giorni dalla stessa proposta, delibera in merito con provvedimento motivato. Il verbale di accordo bonario è sottoscritto dalle parti. E' escluso il ricorso all'arbitrato, la competenza a conoscere le controversie spetta ai sensi art.20 del codice di procedura civile al giudice dove il contratto è stato stipulato, con la specifica che ove ne ricorra il caso il Tribunale competente è quello di Santa Maria C.Vetere. .

1.21 RESCISSIONE DEL CONTRATTO PER FATTO DELL'IMPRESA ESECUZIONE D'UFFICIO

La Committente è in diritto di decretare la risoluzione del contratto o l'esecuzione d'ufficio dei lavori a maggiori spese dell'Impresa:

- . • quando l'Impresa non si attenga ai programmi cronologici elaborati;
- . • quando l'Impresa si renda colpevole di frode o di inadempienza tali da compromettere la buona riuscita del lavoro o l'ultimazione entro il termine fissato;
- . • quando l'Impresa, per divergenze nella condotta tecnica o contabile dei lavori e per la pendenza di contestazioni o per qualsiasi altra ragione, sospenda o ritardi l'esecuzione delle opere;
- . • nei casi previsti dal Capitolato Generale d'appalto per le opere di competenza del Ministero dei Lavori Pubblici e nei casi previsti dalla legge 109/94 e successive integrazioni, nonché dagli artt. 118 e 119 del D.P.R. n° 554/1999;
- . • nei casi di inadempienza alle ripetute descrizioni del coordinatore per la sicurezza in fase di realizzazione delle opere secondo quanto previsto dalla 494/96.

La rescissione del contratto o l'esecuzione d'ufficio, verrà disposta in conformità delle prescrizioni vigenti in materia, e all'Impresa sarà riconosciuto il diritto di presentare eventuali opposizioni secondo quanto stabilito nel Capitolato generale d'Appalto per opere di competenza del Ministero dei Lavori Pubblici. In entrambi i casi, comunque, all'Impresa verranno pagati con i prezzi previsti in elenco solo i lavori eseguiti, nonché gli eventuali materiali provvisti a piè d'opera che siano riconosciuti a insindacabile giudizio della Direzione Lavori idonei all'impiego. Eventuali danni da ciò derivanti quali la stipulazione di un nuovo contratto, l'esecuzione d'ufficio delle opere, il ritardo per l'ultimazione delle stesse, ecc. saranno a totale carico dell'Impresa. E' facoltà della Committente risolvere in qualunque momento il contratto mediante il pagamento sia dei lavori regolarmente eseguiti, sia dei materiali utili esistenti in cantiere oltre il decimo delle opere non eseguite, ai sensi dell'art. 345 della legge sui Lavori Pubblici escluso ogni altro compenso.

1.22 VALUTAZIONE DEI LAVORI - CONDIZIONI GENERALI

Nei prezzi contrattuali sono compresi tutti gli oneri ed obblighi, richiamati nel presente Capitolato e negli altri atti contrattuali, che l'Appaltatore dovrà sostenere per l'esecuzione di tutta l'opera e delle sue parti nei tempi e nei modi prescritti. L'esecuzione dell'opera indicata dovrà, comunque, avvenire nella più completa applicazione della disciplina vigente relativa alla materia, includendo tutte le fasi contrattuali, di progettazione, di messa in opera, di prevenzione infortuni e tutela dei lavoratori, di sicurezza, ecc., includendo qualunque altro aspetto normativo necessario al completamento dei lavori nel rispetto delle specifiche generali e particolari già citate.

I prezzi contrattualmente definiti sono accettati dall'Appaltatore nella più completa ed approfondita conoscenza delle quantità e del tipo di lavoro da svolgere rinunciando a qualunque altra pretesa di carattere economico che dovesse derivare da errata valutazione o mancata conoscenza dei fatti di natura geologica, tecnica, realizzativa o normativa legati all'esecuzione dei lavori. Come disposto dall'art. 26, terzo comma

della legge 109/94 e succ. agg., non è ammesso procedere alla revisione prezzi, e non si applica il primo comma dell'articolo 1664 del codice civile.

Per i lavori in appalto, verrà applicato il "prezzo chiuso", ai sensi art.26 4° comma legge 109/96, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, fissata dal Ministero dei Lavori Pubblici, da applicare (nel caso in cui la differenza fra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2%) all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.

Ai fini della valutazione dell'eventuale incremento del "prezzo chiuso", verranno considerati esclusivamente gli importi dei lavori da eseguire per ogni anno intero a decorrere dalla data di consegna dei medesimi, fissati convenzionalmente dal "cronoprogramma" di progetto. Nel caso di interruzioni temporanee dei lavori o di ritardo nella loro esecuzione, per fatti imputabili dell'Impresa, resterà fermo quindi lo sviluppo esecutivo risultante dal "cronoprogramma". Le eventuali varianti richieste per dare l'opera finita e funzionale che comportino modifiche sostanziali al progetto (ampliamenti o riduzioni di cubatura, aggiunta o cancellazione di parti dell'opera, ecc.) dovranno essere ufficialmente autorizzate dalla Direzione Lavori e contabilizzate a parte secondo le condizioni contrattuali previste nel presente capitolato per i lavori in economia e/o per i lavori variati o aggiunti, da compensare a misura; non sono compresi, in questa categoria, i lavori di rifacimento richiesti per cattiva esecuzione o funzionamento difettoso che dovranno essere eseguiti a totale carico e spese dell'Appaltatore. Il prezzo a corpo previsto per la fornitura ed installazione di materiali e di impianti è comprensivo, inoltre, dell'onere per l'eventuale posa in periodi diversi di tempo, qualunque possa essere l'ordine di arrivo in cantiere dei materiali forniti dall'Appaltatore. L'Impresa riconosce che l'eventuale insufficienza di dati, di elementi descrittivi e di istruzioni nei documenti contrattuali così come inesattezze, indeterminazioni o discordanze di elementi grafici imputabili alla Stazione Appaltante o al progettista, non potranno in alcun modo giustificare difetti, anomalie e arbitrarietà di esecuzione o richieste di maggiori compensi da parte dell'Impresa, essendo preciso dovere di quest'ultima segnalare tempestivamente alla Stazione Appaltante eventuali deficienze, divergenze, ostacoli, o richiedere chiarimenti, restando l'Impresa, in caso contrario unica responsabile della perfetta esecuzione delle opere.

Le opere e le prestazioni che non risultassero esattamente determinate in progetto e le eventuali varianti dovranno essere eseguite secondo le prescrizioni date dalla Stazione Appaltante. Queste norme si applicano per tutti i lavori indicati dal presente capitolato che saranno comunque verificati in contraddittorio con l'Appaltatore.

1.23 VERIFICHE E PROVE IMPIANTI

Durante il corso dei lavori, l'Amministrazione appaltante si riserva di eseguire verifiche e prove preliminari sugli impianti o parti degli stessi, in modo da poter tempestivamente intervenire qualora non fossero rispettate le condizioni del presente Capitolato speciale e del progetto approvato. Le verifiche potranno consistere nell'accertamento della rispondenza dei materiali impiegati con quelli stabiliti, nel controllo delle installazioni secondo le disposizioni convenute (posizioni, percorsi ecc.), Dei risultati delle verifiche e delle prove preliminari di cui sopra, si dovrà compilare regolare verbale.

1.24 TRATTAMENTO E TUTELA LAVORATORI

L'appaltatore è obbligato ad eseguire l'opera o i lavori oggetto del presente capitolato nel rispetto delle norme dettate a tutela dei lavoratori.

1.25 GARANZIA PER DIFFORMITA' E VIZI FINO AL COLLAUDO DEFINITIVO

Il certificato di collaudo assume carattere definitivo decorsi due anni dalla data della relativa emissione. Nell'arco di tale periodo l'appaltatore è tenuto alla garanzia per le difformità ed i vizi dell'opera, indipendentemente dalla intervenuta liquidazione del saldo. L'appaltatore deve demolire e rifare a sue spese le lavorazioni che il direttore dei lavori accerta eseguite senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti contrattualmente o che, dopo la loro accettazione e messa in opera, abbiano rivelato difetti o inadeguatezze. Nei casi in cui il certificato di collaudo è sostituito dal certificato di regolare esecuzione sono applicati gli artt. 1667 e 1668 c.c. e, pertanto, l'appaltatore è tenuto alla garanzia per difformità e vizi dell'opera nei due anni successivi alla consegna dell'opera. E' in ogni caso salvo il risarcimento del danno nel caso di colpa dell'appaltatore ai sensi dell'art. 1668, Il comma, c.c.

1.26 LAVORI IN ECONOMIA

Per principio le prestazioni di mano d'opera e di mezzi d'opera e la fornitura di materiale in economia debbono essere considerate assolutamente eccezionali e possono essere tollerate solo per varianti indispensabili, per lavori di difficile valutazione quali spostamenti di sottoservizi, bonifica di ordigni o ritrovamenti archeologici. In ogni caso saranno riconosciute solo quelle prestazioni preventivamente autorizzate dalla D.L. e per la mano d'opera vengono applicate le tariffe sindacali vigenti all'atto dell'esecuzione dei lavori, mentre le prestazioni dei mezzi d'opera e le forniture dei materiali vengono valutati secondo il bollettino ufficiale del Provveditorato OO.PP. di Napoli, cui verrà applicato il ribasso offerto. L'importo delle prestazioni di mano d'opera è soggetto a ribasso d'asta solo sull'utile di impresa, corrispondente al 10% dell'importo totale. Le prestazioni in economia saranno eseguite in piena applicazione della normativa vigente sulla mano d'opera, i noli, i materiali, incluse tutte le prescrizioni contrattuali; le opere dovranno essere dettagliatamente descritte (nelle quantità, nei tempi di realizzazione, nei materiali, nei mezzi e numero di persone impiegate) e controfirmate dalla Direzione Lavori. Nel caso di lavori non previsti o non contemplati nel contratto iniziale, le opere da eseguire dovranno essere preventivamente autorizzate dalla Direzione Lavori. Il prezzo relativo alla mano d'opera dovrà comprendere ogni spesa per la fornitura di tutti gli attrezzi necessari agli operai, la quota delle assicurazioni, la spesa per l'illuminazione, gli accessori, le spese generali e l'utile dell'Appaltatore.

Nel prezzo dei noli dovranno essere incluse tutte le operazioni da eseguire per avere le macchine operanti in cantiere, compresi gli operatori, gli operai specializzati, l'assistenza, la spesa per i combustibili, l'energia elettrica, i lubrificanti, i pezzi di ricambio, la manutenzione di qualunque tipo, l'allontanamento dal cantiere e quant'altro si rendesse necessario per la piena funzionalità dei macchinari durante tutto il periodo dei lavori. Il prezzo dei materiali dovrà includere tutte le spese e gli oneri richiesti per avere i materiali in cantiere, immagazzinati in modo idoneo a garantire la loro protezione e tutti gli apparecchi e mezzi d'opera necessari per la loro movimentazione, la mano d'opera richiesta per tali operazioni, le spese generali, i trasporti, le parti danneggiate, l'utile dell'Appaltatore e tutto quanto il necessario alla effettiva installazione delle quantità e qualità richieste. Tutti i ritardi, le imperfezioni ed i danni causati dalla mancata osservanza di quanto prescritto saranno prontamente riparati, secondo le disposizioni della Direzione Lavori, a totale carico e spese dell'Appaltatore.

1.27 NORME GENERALI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Per norma generale nell'esecuzione dei lavori l'Impresa dovrà attenersi alle migliori regole d'arte, a tutte le norme tecniche vigenti e concernenti emanate dallo Stato. Al fine della buona esecuzione delle opere, l'Impresa dovrà seguire i migliori procedimenti indicati dalla tecnica, attenendosi scrupolosamente agli ordini che all'uopo impartirà la Direzione Lavori a suo insindacabile giudizio. L'Impresa avrà la facoltà di sviluppare ed eseguire i lavori nel modo che crederà più opportuno per darli perfettamente compiuti nei termini contrattuali, purché a parere della Direzione Lavori ciò non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere, agli interessi della Stazione Appaltante, e non sia in contrasto con le prescrizioni di legge e con quelle espresse nel presente Capitolato. Tutte le Norme tecniche relative alle singole categorie di lavori previste in progetto si intendono qui integralmente richiamate ed ad esse si obbliga l'Impresa ai fini della corretta esecuzione dell'opera. Qualunque variazione di norme tecniche ed esecutive dovesse rendersi necessaria, a tal fine e ad opinione dell'Appaltatore, lo stesso si obbliga a riportarle in dettaglio nel merito degli elaborati tecnici del progetto esecutivo e di rimarcare ciò secondo quanto di necessità sia al Direttore dei lavori che al Responsabile di procedimento della stazione appaltante.

1.28 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER VOLONTA' DELLA STAZIONE APPALTANTE

E' facoltà della stazione appaltante di risolvere in qualunque momento il contratto, mediante il pagamento dei lavori eseguiti, del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite, ai sensi dell'art.345 legge 2248/1865, così come previsto dall'art.122 del DPR 554/99, escluso ogni altro compenso.

PARTE SECONDA

2. QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

2.1 Materiali in genere

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei lavori, rispondano alle caratteristiche e prestazioni di seguito indicate.

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

2.2 Acqua, calci, cementi ed agglomerati cementizi, pozzolane, gesso, sabbie

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

b) Calci - Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R. Decreto 16 novembre 1939, n. 2231; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella legge 26 maggio 1965, n. 595 ("Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici") nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel D.M. 31 agosto 1972 ("Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche").

c) Cementi e agglomerati cementizi.

1) I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26 maggio 1965, n. 595 e nel D.M. 3 giugno 1968 ("Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi") e successive modifiche.

Gli agglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26 maggio 1965, n. 595 e nel D.M. 31 agosto 1972.

2) A norma di quanto previsto dal Decreto del Ministero dell'Industria del 9 marzo 1988, n. 126 ("Regolamento del servizio di controllo e certificazione di qualità dei cementi") (dal 11/03/2000 sostituito dal D.M. Industria 12 luglio 1999, n.314), i cementi di cui all'art. 1 lettera A) della legge 26 maggio 1965, n. 595 (e cioè i cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 26 maggio 1965, n. 595 e all'art. 20 della legge 5 novembre 1971, n. 1086. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.

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

d) Pozzolane - Le pozzolane saranno ricavate da strati mondici da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dal R. Decreto 16 novembre 1939, n. 2230.

e) Gesso - Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti.

Per l'accettazione valgono i criteri generali dell'art. 6.

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

disposizione della Direzione Lavori i vagli di controllo (stacci) di cui alla norma UNI 2332-1.

La sabbia utilizzata per i conglomerati cementizi dovrà essere conforme a quanto previsto nell'All. 1 del D.M. 3 giugno 1968 e dall'All. 1 p.to 1.2. D.M. 9 gennaio 1996.

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

2.3 Materiali inerti per conglomerati cementizi e per malte

1) Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature.

La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature.

La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

2) Gli additivi per impasti cementizi si intendono classificati come segue:

- fluidificanti, aeranti, ritardanti, acceleranti, fluidificanti-aeranti, fluidificanti-ritardanti, fluidificanti-acceleranti, antigelo- superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione il Direttore dei lavori potrà far eseguire prove od accettare l'attestazione di conformità alle norma secondo i criteri dell'art. 6.

3) I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al D.M. 9 gennaio 1996 e relative circolari esplicative.

2.4 Materiali metallici

I materiali metallici da impiegare nei lavori dovranno corrispondere alle qualità, prescrizioni e prove appresso indicate. In generale i materiali dovranno essere esenti da scorie, soffiature, bruciature, paglie o qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura o simili. Sottoposti ad analisi chimica dovranno risultare esenti da impurità o da sostanze anormali. La loro struttura micrografica dovrà essere tale da dimostrare l'ottima riuscita del processo metallurgico di fabbricazione e da escludere qualsiasi alterazione derivante dalle successive lavorazioni a macchina, o a mano, che possa menomare la sicurezza dell'impiego.

2.5 Acciai

Gli acciai in barre, tondi, fili e per armature da precompressione dovranno essere conformi a quanto indicato nel D.M. 9 gennaio 1996 relativo alle "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione e il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche".

L'acciaio utilizzato per la costruzione delle tubazioni, dei pezzi speciali e delle apparecchiature deve rispondere alla normativa UNI 6363/84; [Circ. Min. 05/05/66, n. 2136](#) e Decreto Min. LL. PP. 12/12/85.

2.6 Ghisa

La ghisa grigia per getti dovrà avere caratteristiche rispondenti, per qualità, prescrizioni e prove alla norma UNI 5007-69. La ghisa malleabile per getti dovrà avere caratteristiche rispondenti, per qualità, prescrizioni e prove alla norma UNI 3779-69.

2.7 Ferro

Il ferro comune sarà di prima qualità: dolce, eminentemente duttile, malleabile a freddo e a caldo, tenace, di marcata struttura fibrosa; dovrà essere liscio senza pagliette, sfaldature, screpolature, vene, bolle, soluzioni di continuità e difetti di qualsiasi natura.

I manufatti di ferro per i quali non venga richiesta la zincatura dovranno essere forniti con mano di vernice antiruggine.

2.8 Zincatura

Per la zincatura di profilati di acciaio, lamiere di acciaio, tubi, oggetti in ghisa, ghisa malleabile e acciaio fuso, dovranno essere rispettate le prescrizioni delle norme:

- UNI 5744-66 Rivestimenti metallici protettivi applicati a caldo. Rivestimenti di zinco ottenuti per

immersione su oggetti diversi fabbricati in materiale ferroso.

- UNI 724573 Fili di acciaio zincati a caldo per usi generici. Caratteristiche del rivestimento protettivo.

2.9 Armature per calcestruzzo

Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo normale devono rispondere alle prescrizioni contenute nel vigente D.M. attuativo della legge 5 novembre 1971, n. 1086 (D.M. 9 gennaio 1996) e successive modifiche ed integrazioni e relative circolari esplicative.

E' fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine.

2.10 Prodotti a base di legno

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura ed indipendentemente dalla destinazione d'uso. Il Direttore dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni indicate.

Per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutture, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni del progetto.

2.11 Prodotti di pietre naturali o ricostruite

Dovranno rispondere esattamente alle prescrizioni progettuali, essere idonee all'uso previsto e, prima della loro posa in opera, essere espressamente accettate dalla Direzione dei Lavori.

Le pietre, da ricavarsi in genere per abbattimento di rocce, devono essere non friabili o sfaldabili, e resistenti al gelo, nel caso di murature esposte direttamente agli agenti atmosferici.

Non devono contenere in misura sensibile sostanze solubili o residui organici.

Le pietre devono presentarsi monde di cappellaccio e di parti alterate o facilmente rimovibili; devono possedere sufficiente resistenza sia allo stato asciutto che bagnato, e buona adesività alle malte.

In particolare gli elementi devono possedere i requisiti minimi di resistenza determinabili secondo le modalità descritte nell'allegato 1 del citato D.M. 20 novembre 1987, n. 103.

L'impiego di elementi provenienti da murature esistenti è subordinato al soddisfacimento dei requisiti sopra elencati ed al ripristino della freschezza delle superfici a mezzo di pulitura e lavaggio delle superfici stesse.

2.12 Prodotti per pavimentazione

I prodotti dovranno rispondere esattamente alle prescrizioni progettuali; il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni richieste.

BITUMI

l) Bitumi - Debbono soddisfare alle “**Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali**” di cui al “**Fascicolo n. 2**” del **Consiglio Nazionale delle Ricerche**, ultima edizione. Per trattamenti superficiali e semipenetrazione si adoperano i tipi B 180/200 e B 130/150; per i trattamenti a penetrazione, pietrischetti bitumati, tappeti si adoperano i tipi B 80/100 e B 60/80; per conglomerati chiusi i tipi B 60/80, B 50/60, B 40/50 e B 30/40; per asfalto colato il tipo B 20/30.

m) Bitumi liquidi - Debbono soddisfare alle “**Norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali**” di cui al “**Fascicolo n. 7**” del **Consiglio Nazionale delle Ricerche**, ultima edizione. Per i trattamenti a caldo si usano i tipi BL 150/300 e BL 350/700 a seconda della stagione e del clima.

n) Emulsioni bituminose - Debbono soddisfare alle “**Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali**” di cui al “**Fascicolo n. 3**” del **Consiglio Nazionale delle Ricerche**, ultima edizione.

o) **Catrami** - Debbono soddisfare alle “**Norme per l'accettazione dei catrami per usi stradali**” di cui al “**Fascicolo n. 1**” del **Consiglio Nazionale delle Ricerche**, ultima edizione. Per i trattamenti si usano i tre tipi: C 10/40, C 40/125 e C 125/500.

3. MODALITA' DI ESECUZIONE

3.1 Scavi in genere

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le eventuali prescrizioni della relazione geologica e geotecnica di cui al D.M. LL.PP. 11 marzo 1988, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei lavori.

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, 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.

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

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

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

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

3.2 Scavi di fondazione o in trincea

Nella esecuzione degli scavi in trincea, l'Appaltatore, senza che ciò possa costituire diritto a speciale compenso, dovrà uniformarsi riguardo alla lunghezza delle tratte da scavare, alle prescrizioni che fossero impartite dal Direttore dei lavori Pure senza speciale compenso, bensì con semplice corresponsione dei prezzi o delle maggiorazioni che l'elenco stabilisca in funzione delle varie profondità, l'Appaltatore dovrà spingere gli scavi occorrenti alla fondazione dei manufatti fino a terreno stabile.

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

In ogni caso saranno considerati come gli scavi di fondazione quelli per dar luogo alla posa di condutture in genere, manufatti sotto il piano di campagna, fossi e cunette.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione, dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla direzione dei lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione.

Le profondità, che si trovano indicate nei disegni, sono perciò di stima preliminare e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere. E' vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di posare condotte, manufatti o por mano alle murature prima che la direzione dei lavori abbia verificato ed accettato i piani degli scavi.

I piani di fondazione delle murature e manufatti dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle

opere che cadono sopra falde inclinate, dovranno, a richiesta della direzione dei lavori, essere disposti a gradini ed anche con determinate contropendenze.

Per quanto riguarda la posa delle condotte, in particolare per quelle fognarie, dovrà l'Appaltatore, prima dell'inizio dei lavori, effettuare il controllo ed il coordinamento delle quote altimetriche delle condotte esistenti alle quali la tubazione da costruire dovrà collegarsi. Pertanto l'Impresa sarà tenuta a presentare alla Direzione dei lavori la planimetria e profilo del terreno con le quote dei ricettori finali, di eventuali interferenze con altri manufatti, di caposaldi planimetrici e di quota aggiuntivi di infittimento o spostati rispetto a quelli di progetto che fossero insufficienti o potessero essere danneggiati dalle macchine operatrici durante l'esecuzione dei lavori. Il prezzo dello scavo comprenderà l'onere dell'allargamento per la formazione delle nicchie laterali e sul fondo in corrispondenza dei giunti per l'accurata ispezione delle giunzioni stesse in fase di prova di tenuta.

Compiuta la muratura di fondazione o la costruzione di manufatti interrati, lo scavo che resta vuoto, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le materie prescritte in progetto o, in difetto, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo, se non diversamente prescritto in progetto.

Gli scavi dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, in modo da proteggere gli operai contro ogni pericolo, ed impedire ogni smottamento di materie durante l'esecuzione tanto degli scavi che della posa di condotte o della costruzione di murature.

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

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

3.3 Scavi in prossimità di edifici

Qualora i lavori si sviluppino lungo strade affiancate da edifici, gli scavi dovranno essere preceduti da attento esame delle loro fondazioni, integrato da sondaggi, tesi ad accertarne natura, consistenza e profondità, quando si possa presumere che lo scavo della trincea risulti pericoloso per la stabilità dei fabbricati. Verificandosi tale situazione, l'Appaltatore dovrà ulteriormente procedere, a sue cure e spese, ad eseguire i calcoli di verifica della stabilità nelle peggiori condizioni che si possono determinare durante i lavori ed a progettare le eventuali opere di presidio, provvisorie o permanenti, che risulti opportuno realizzare.

Le prestazioni relative all'esecuzione dei sondaggi e alla realizzazione delle opere di presidio alle quali, restando ferma ed esclusiva la responsabilità dell'Appaltatore, si sia dato corso secondo modalità consentite dalla Direzione dei lavori, faranno carico alla Stazione appaltante e verranno remunerate ai prezzi di elenco.

Qualora, lungo le strade sulle quali si dovranno realizzare le opere, qualche fabbricato presenti lesioni o, in rapporto al suo stato, induca a prevedere la formazione in seguito ai lavori, sarà obbligo dell'Appaltatore redigerne lo stato di consistenza in contraddittorio con le proprietà interessate, corredandolo di una adeguata documentazione fotografica e installando, all'occorrenza, idonee spie.

3.4 INTERFERENZE CON SERVIZI PUBBLICI

Qualora, durante i lavori, si intersechino dei servizi pubblici sotterranei (condutture per acqua e gas, cavi elettrici, telefonici e simili nonché manufatti in genere), saranno a carico della Stazione appaltante esclusivamente le spese occorrenti per quegli spostamenti di tali servizi che, a giudizio della Direzione dei Lavori, risultino strettamente indispensabili. Tutti gli oneri che l'Impresa dovrà sostenere per le maggiori difficoltà derivanti ai lavori a causa dei servizi stessi si intendono già remunerati dai prezzi stabiliti

dall'Elenco per l'esecuzione degli scavi.

3.5 MATERIALI DI RISULTA

Senza che ciò dia diritto a pretendere delle maggiorazioni sui prezzi d'elenco, i materiali scavati che, a giudizio della Direzione dei Lavori, possano essere riutilizzati, ed in modo particolare quelli costituenti le massicciate stradali, le cotiche erbose ed il terreno di coltivo, dovranno essere depositati in cumuli distinti in base alla loro natura, se del caso eseguendo gli scavi a strati successivi, in modo da poter asportare tutti i materiali d'interesse prima di approfondire le trincee.

Di norma il deposito sarà effettuato a lato di queste ultime, in modo, tuttavia, da non ostacolare o rendere pericolosi il traffico e l'attività delle maestranze, adottando inoltre gli accertamenti atti a impedire l'allagamento degli scavi da parte delle acque superficiali, gli scoscendimenti dei materiali ed ogni altro eventuale danno, che comunque, nel caso avesse a verificarsi, dovrà essere riparato a tutte cure e spese dell'Appaltatore.

Quando il deposito a lato delle trincee non fosse richiesto o, per qualsiasi motivo, possibile, il materiale di risulta dovrà di norma essere caricato sui mezzi di trasporto direttamente dalle macchine o dagli operai addetti allo scavo e sarà quindi avviato, senza deposito intermedio ai rinterri.

Solo qualora, per qualsiasi motivo, non sia possibile né il deposito a lato degli scavi, né l'immediato reimpiego, sarà ammesso il provvisorio accumulo dei materiali da impiegarsi nei rinterri nelle località che saranno prescritte, o comunque accettate dalla Direzione dei Lavori.

In tutti i casi i materiali eccedenti, e quello che ai sensi del successivo art. 38, non siano impiegabili nei rinterri, dovranno essere direttamente caricati sui mezzi di trasporto all'atto dello scavo ed avviati a discarica senza deposito intermedio.

3.6 Norme antinfortunistiche

L'Appaltatore dovrà sottrarre alla viabilità il minor spazio possibile ed adottare i provvedimenti necessari a rendere sicuro il transito di veicoli e pedoni nonché l'attività delle maestranze. Fermi tutti gli obblighi e le responsabilità in materia di prevenzione degli infortuni, l'Appaltatore risponde della solidità e stabilità delle armature di sostegno degli scavi, tanto in trincea che in galleria, ed è tenuto a rinnovare o rinforzare quelle parti delle opere provvisorie che risultassero deboli.

Egli dovrà contornare, a suo esclusivo carico, tutti gli scavi mediante robusti parapetti, formati con tavole prive di chiodi sporgenti e di scheggiatura, da mantenere idoneamente verniciate, ovvero con sbarramenti, di altro tipo che garantiscano un'adeguata protezione. In vicinanza delle tranvie le barriere dovranno essere tenute a distanza regolarmente, e comunque non inferiore a metri 0,80 dalle relative sedi.

In corrispondenza ai punti di passaggio dei veicoli ed agli accessi alle proprietà private, si costruiranno sugli scavi solidi ponti provvisori muniti di robusti parapetti e, quando siano destinati al solo passaggio di pedoni, di cartelli regolamentari di divieto di transito per i veicoli, collocati alle due estremità.

3.7 Rinterri

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro si utilizzerà misto granulometrico di idonea pezzatura. Si preleveranno le materie occorrenti ovunque l'Appaltatore crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla Direzione dei lavori.

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

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

Le materie trasportate in rilevato o rinterro con automezzi o altre macchine operatrici non potranno

essere scaricate direttamente contro le murature o cavi di condotte, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese poi al momento della formazione dei suddetti rinterrati.

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

E' vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Appaltatore. E' obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate.

3.8 Posa delle condotte a gravità

I tubi dovranno essere posati da valle verso monte e con il bicchiere orientato in senso contrario alla direzione del flusso, avendo cura che all'interno non penetrino detriti o materie estranee o venga danneggiata la superficie interna della condotta, delle testate, dei rivestimenti protettivi o delle guarnizioni di tenuta.

Il collaudo dovrà essere eseguito in conformità al progetto di norma ENV 1401-3 per le tubazioni in resine plastiche.

3.9 Dispositivi di chiusura e coronamento

I dispositivi di chiusura e coronamento (chiusini e griglie) dovranno essere conformi per caratteristiche dei materiali di costruzione di prestazioni e di marcatura a quanto prescritto dalla norma [UNI EN 124](#).

A posa avvenuta, la superficie superiore del dispositivo dovrà trovarsi a perfetta quota del piano stradale finito.

3.10 Opere e strutture di calcestruzzo

Impasti di conglomerato cementizio

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto nell'allegato 1 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996.

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.

Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.

L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento della assenza di ogni pericolo di aggressività.

L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI 9858 che precisa le specifiche tecniche dei materiali costituenti il calcestruzzo, la sua composizione e le proprietà del calcestruzzo fresco e indurito. Fissa inoltre i metodi per la verifica, la produzione, il trasporto, consegna, getto e stagionatura del calcestruzzo e le procedure di controllo della sua qualità.

Controlli sul conglomerato cementizio

Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dall'allegato 2 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996.

Il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto

specificato nel suddetto allegato 2 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996.

La resistenza caratteristica del conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto.

Il controllo di qualità del conglomerato si articola nelle seguenti fasi: studio preliminare di qualificazione, controllo di accettazione, prove complementari (vedere paragrafi 4, 5 e 6 del succitato allegato 2).

I prelievi dei campioni necessari per i controlli delle fasi suddette avverranno al momento della posa in opera dei casseri, secondo le modalità previste nel paragrafo 3 del succitato allegato 2.

3.11 Norme di esecuzione per il cemento armato normale

Nelle esecuzione delle opere di cemento armato normale l'appaltatore dovrà attenersi alle norme contenute nella legge 5 novembre 1971, n. 1086 e nelle relative norme tecniche del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996. In particolare:

a) Gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto.

Il getto deve essere convenientemente compatto; la superficie dei getti deve essere mantenuta umida per almeno tre giorni.

Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 0 °C, salvo il ricorso ad opportune cautele.

b) Le giunzioni delle barre in zona tesa, quando non siano evitabili, si devono realizzare possibilmente nelle regioni di minor sollecitazione, in ogni caso devono essere opportunamente sfalsate.

Le giunzioni di cui sopra possono effettuarsi mediante:

- saldature eseguite in conformità delle norme in vigore sulle saldature;
- manicotto filettato;

- sovrapposizione calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra, In ogni caso la lunghezza di sovrapposizione in retto deve essere non minore di 20 volte il diametro e la prosecuzione di ciascuna barra deve essere deviata verso la zona compressa. La distanza mutua (interferro) nella sovrapposizione non deve superare 6 volte il diametro.

c) Le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non minore di 6 volte il diametro. Gli ancoraggi devono rispondere a quanto prescritto al punto 5.3.3 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996. Per barre di acciaio inossidabile a freddo le piegature non possono essere effettuate a caldo,

d) La superficie dell'armatura resistente deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e al massimo rispettivamente portate a 2 cm per le solette ed a 4 per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina ed altri agenti aggressivi. Copriferrì maggiori richiedono opportuni provvedimenti intesi ad evitare il distacco (per esempio reti).

Le superfici delle barre devono essere mutuamente distanziate in ogni direzione di almeno una volta il diametro delle barre medesime e, in ogni caso, non meno di 2 cm. Si potrà derogare a quanto sopra raggruppando le barre a coppie ed aumentando la mutua distanza minima tra le coppie ad almeno 4 cm.

Per le barre di sezione non circolare si deve considerare il diametro del cerchio circoscritto.

e) Il disarmo deve avvenire per gradi ed in modo da evitare azioni dinamiche. Esso non deve inoltre avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del Direttore dei lavori.

3.12 Responsabilità per le opere in calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso

Nella esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nella legge 5 novembre 1971, n. 1086.

Nelle zone sismiche valgono le norme tecniche emanate in forza della legge 2 febbraio 1974, n. 64 e del D.M. 16 gennaio 1996.

Tutti i lavori di cemento armato facenti parte dell'opera, appaltata saranno eseguiti in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, che dovranno essere redatti e firmati da un

tecnico abilitato iscritto all'Albo, e che l'appaltatore dovrà presentare alla Direzione dei lavori entro il termine che gli verrà prescritto, attenendosi agli schemi e disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto o alle norme che gli verranno impartite, a sua richiesta, all'atto della consegna dei lavori.

L'esame e verifica da parte della Direzione dei lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'appaltatore e il progettista delle strutture dalle responsabilità loro derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto.

3.13 Esecuzione delle pavimentazioni

Pavimentazioni in generale - Durante la fase di posa si curerà la corretta esecuzione degli eventuali motivi ornamentali, la posa degli elementi di completamento e/o accessori, la corretta esecuzione dei tagli, dei giunti, delle zone di interferenza (bordi, elementi verticali, linee di contatto con apparecchiature o manufatti ecc.) nonché le caratteristiche di planarità o comunque delle conformazioni superficiali rispetto alle prescrizioni di progetto, nonché le condizioni ambientali di posa ed i tempi di maturazione.

I basoli prima del loro reimpiego dovranno esser lavorati negli assetti ed in superficie. Negli assetti dovranno essere lavorati a squadra per l'altezza sufficiente ad ottenere un buon piano di combaciamento, ed in superficie per spianare le convessità e per correggere le irregolarità dovute all'usura.

3.14 Preparazione del sottofondo delle carreggiate

Le fondazioni con misti di ghiaia o pietrisco e sabbia dovranno essere formate con uno strato di materiale di spessore uniforme e di altezza proporzionata sia alla natura del sottofondo che alle caratteristiche del traffico. Di norma lo spessore dello strato da cilindrare non dovrà essere inferiore a 20 cm.

Lo strato deve essere assestato mediante cilindratura. Se il materiale lo richiede per scarsità di potere legante, è necessario correggerlo con materiale adatto, aiutandone la penetrazione mediante leggero inaffiamento, tale che l'acqua non arrivi al sottofondo.

Le cilindature dovranno essere condotte procedendo dai fianchi verso il centro. A lavoro finito, la superficie dovrà risultare parallela a quella prevista per il piano viabile.

Le stesse norme valgono per le fondazioni costruite con materiale di risulta. Tale materiale non dovrà comprendere sostanze alterabili e che possono rigonfiare in contatto con l'acqua.

Le massicciate, tanto se debbono formare la definitiva carreggiata vera e propria portante il traffico dei veicoli di per sé resistente, quanto se debbano eseguirsi per consolidamento o sostegno di pavimentazioni destinate a costituire la carreggiata stessa, saranno eseguite con pietrisco o ghiaia aventi le dimensioni appropriate al tipo di carreggiata con forma convenientemente assortita.

Il pietrisco sarà ottenuto con la spezzatura a mano o meccanica, curando in quest'ultimo caso di adoperare tipi di frantoi meccanici che spezzino il pietrame od i ciottoloni di elevata durezza da impiegare per la formazione del pietrisco, in modo da evitare che si determinino fratture nell'interno dei singoli pezzi di pietrisco.

La Direzione dei lavori si riserva la facoltà di fare allontanare o di allontanare, a tutte spese e cure dell'Impresa, dalla sede stradale il materiale di qualità scadente: altrettanto dicasi nel caso che il detto materiale non fosse messo in opera con le cautele e le modalità che saranno prescritte dalla Direzione dei lavori, come pure per tutti gli altri materiali e prodotti occorrenti per la formazione delle massicciate e pavimentazioni in genere.

Il materiale di massiciata, preventivamente ammucciato in cumuli di forma geometrica od in catoste pure geometriche sui bordi della strada od in adatte località adiacenti, agli effetti della misurazione, qualora non sia diversamente disposto, verrà sparso e regolarizzato in modo che la superficie della massiciata, ad opera finita, abbia in sezione trasversale e per tratti in rettilineo, ed a seconda dei casi, il profilo richiesto 5 e nelle curve il profilo che sarà stabilito dalla Direzione dei lavori.

Tutti i materiali da impiegare per la formazione della massiciata stradale dovranno soddisfare alle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali" di cui al "Fascicolo n. 4" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.

Per la formazione della massiciata il materiale, dopo la misura, deve essere steso in modo regolare ed uniforme, ricorrendo alle comuni carriere o forche e, se possibile, mediante adatti distributori meccanici.

L'altezza dello strato da cilindrare in una sola volta non deve essere superiore a 15 cm.

Qualora la massicciata non debba essere cilindrata, si provvederà a dare ad essa una certa consistenza, oltre che con l'impiego di pietrisco assortito (da 60 a 25 mm) escludendo rigorosamente le grosse pezzature, mediante lo spandimento di sabbione di aggregazione che renda possibile l'amalgama di vari elementi sotto un traffico moderato.

L'applicazione sulla superficie delle massicciate cilindrate di qualsiasi rivestimento, a base di leganti bituminosi, catramosi od asfaltici, richiede che tale superficie risulti rigorosamente pulita e cioè scevra in modo assoluto di polvere e fango, in modo da mostrare a nudo il mosaico dei pezzi di pietrisco.

Ove quindi la ripulitura della superficie della massicciata non sia già stata conseguita attraverso un accurato preventivo lavaggio del materiale costituente lo strato superiore, da eseguirsi immediatamente prima dello spandimento e della compressione meccanica, la pulitura si potrà iniziare con scopatrici meccaniche, cui farà seguito la scopatura a mano con lunghe scope flessibili. L'eliminazione dell'ultima polvere si dovrà fare di norma con acqua sotto pressione, salvo che la Direzione dei lavori consenta l'uso di soffiatrici che eliminino la polvere dagli interstizi della massicciata.

Sarà di norma prescritto il lavaggio quando, in relazione al tipo speciale di trattamento stabilito per la massicciata, il costipamento di quest'ultima superficie sia tale da escludere che essa possa essere sconvolta dall'azione del getto d'acqua sotto pressione e si impieghino, per il trattamento superficiale, emulsioni.

Per quanto riguarda i leganti a caldo, per altro, il lavaggio sarà consentito solo nei periodi estivi; e sarà comunque escluso quando le condizioni climatiche siano tali da non assicurare il pronto asciugamento della massicciata che possa essere richiesto dal tipo di trattamento o rivestimento da eseguire sulla massicciata medesima, in modo da tener conto della necessità di avere, per quei trattamenti a caldo con bitume o catrame che lo esigono, una massicciata perfettamente asciutta.

3.15 Manti sottili eseguiti con conglomerati bituminosi chiusi

Per strade a traffico molto intenso, nelle quali si vuole costituire un manto resistente e di scarsa usura e ove si disponga di aggregati di particolare qualità si potrà ricorrere a calcestruzzi bituminosi formati con elevate percentuali di aggregato grosso, sabbia, additivo e bitume.

Gli aggregati grossi dovranno essere duri, tenaci, non fragili, provenienti da rocce preferibilmente endogene ed a fine tessitura: debbono essere non gelivi o facilmente alterabili, né frantumabili facilmente sotto il rullo o per effetto del traffico: debbono sopportare bene il riscaldamento occorrente per l'impasto: la loro dimensione massima non deve superare i 2/3 dello spessore del manto finito.

Di norma l'aggregato grosso sarà costituito da pietrischetto o graniglia ottenuti per frantumazione da rocce aventi resistenza minima alla compressione di 1250 kg/cm² nella direzione del piano di cava ed in quella normale, un coefficiente di Dèval non inferiore a 12, assai puliti e tali da non perdere per decantazione in acqua più dell'1% in peso. I singoli pezzi saranno per quanto possibile poliedrici.

La pezzatura dell'aggregato grosso sarà da 3 a 15 mm, con granulometria da 10 a 15 mm dal 15 al 20% - da 5 a 10 mm dal 20 al 35% - da 3 a 5 mm dal 10 al 25%.

L'aggregato fino sarà costituito da sabbia granulare preferibilmente proveniente dalla frantumazione del materiale precedente, sarà esente da polvere di argilla e da qualsiasi sostanza estranea e sarà interamente passante per lo staccio di 2 mm (n. 10 della serie A.S.T.M.): la sua perdita di peso per decantazione non dovrà superare il 2%.

La granulometria dell'aggregato fine sarà in peso:

dal 10 al 40% fra 2 mm e 0,42 mm (setacci n. 10 e n. 40 sabbia grossa)

dal 30 al 55% fra 0,42 mm e 0,297 mm (setacci n. 40 e n. 80 sabbia media)

dal 16 al 45% fra 0,297 mm e 0,074 mm (setacci n. 80 e n. 200 sabbia fine).

L'additivo minerale (filler) da usare potrà essere costituito da polvere di asfalto passante per intero al setaccio n. 80 (0,297 mm) e per il 90% dal setaccio n. 200 (0,074 mm) ed in ogni caso da polveri di materiali non idrofilii.

I vuoti risultanti nell'aggregato totale adottato per l'impasto dopo l'aggiunta dell'additivo non dovranno eccedere il 20-22% del volume totale.

Il bitume da usarsi dovrà presentare, all'atto dell'impasto (prelevato cioè dall'immissione nel mescolatore), penetrazione da 80 a 100 ed anche fino a 120, onde evitare un'eccessiva rigidità non compatibile con lo scarso spessore del manto.

L'impasto dovrà corrispondere ad una composizione ottenuta entro i seguenti limiti:

- a) aggregato grosso delle granulometrie assortite indicate, dal 40 al 60%;
- b) aggregato fino delle granulometrie assortite indicate, dal 25 al 40%;
- c) additivo, dal 4 al 10%;
- d) bitume, dal 5 all'8%.

Nei limiti sopraindicati la formula della composizione degli impasti da adottare sarà proposta dall'Impresa e dovrà essere preventivamente approvata dalla Direzione dei lavori.

Su essa saranno consentite variazioni non superiori allo 0,5% in più o in meno per il bitume; all'1,5% in più o in meno per gli additivi; al 5% delle singole frazioni degli aggregati in più o in meno, purché si rimanga nei limiti della formula dell'impasto sopra indicato.

Per lo stendimento si adopereranno rastrelli metallici e si useranno guide di legno e sagome per l'esatta configurazione e rettifica del piano viabile e si procederà poi alla cilindatura, iniziandola dai bordi della strada e procedendo verso la mezzera, usando un rullo a rapida inversione di marcia, del peso da 4 a 6 tonnellate, con ruote tenute umide con spruzzi di acqua, qualora il materiale aderisca ad esse.

La cilindatura, dopo il primo assestamento, onde assicurare la regolarità, sarà condotta anche in senso obliquo alla strada (e, quando si possa, altresì trasversalmente): essa sarà continuata sino ad ottenere il massimo costipamento.

Al termine delle opere di cilindatura, per assicurare la chiusura del manto bituminoso, in attesa del costipamento definitivo prodotto dal traffico, potrà prescriversi una spalmatura di 0,700 kg/m² di bitume a caldo eseguita a spruzzo, ricoprendola poi di graniglia analoga a quella usata per il calcestruzzo ed effettuando un'ultima passata di compressore.

È tassativamente prescritto che non dovranno aversi ondulazioni del manto; questo sarà rifiutato se, a cilindatura ultimata, la strada presenterà depressioni maggiori di 3 mm al controllo effettuato con aste lunghe 3 m nel senso parallelo all'asse stradale e con la sagoma nel senso normale.

Lo spessore del manto sarà fissato nell'elenco prezzi: comunque esso non sarà mai inferiore, per il solo calcestruzzo bituminoso compresso, a 20 mm ad opera finita. Il suo spessore sarà relativo allo stato della massicciata ed al preesistente trattamento protetto da essa.

La percentuale dei vuoti del manto non dovrà risultare superiore al 15%; dopo sei mesi dall'apertura al traffico tale percentuale dovrà ridursi ad essere non superiore al 5%. Inoltre il tenore di bitume non dovrà differire, in ogni tassello che possa prelevarsi, da quello prescritto di più dell'1% e la granulometria dovrà risultare corrispondente a quella indicata con le opportune tolleranze.

A garanzia dell'esecuzione l'Impresa assumerà la gratuita manutenzione dell'opera per un triennio. Al termine del primo anno lo spessore del manto non dovrà essere diminuito di oltre 1 mm, al termine del triennio di oltre 4 mm.

3.16 Tubazioni della fognatura

Per la realizzazione dei tratti di fognatura sarà impiegata tubazione in polietilene alta densità (PEAD) per condotte di scarico interrate non in pressione, del diametro nominale interno DN/ID 500mm, con profilo di parete strutturato di tipo spiralato, liscio internamente ed esternamente, con all'interno delle cavità circolari atte a garantire il momento d'inerzia necessario per ottenere la rigidità anulare della classe di resistenza di riferimento; il profilo dovrà essere realizzato con materiale omogeneo e con le cavità derivate direttamente da estrusione e prive di qualsiasi accoppiamento con materiali diversi.

Dimensioni e proprietà meccaniche dovranno essere in accordo al progetto di norma EN 13476-1 per tubi strutturati in PE di tipo A2; la rigidità anulare misurata secondo EN ISO 9969 non dovrà essere inferiore a 16 kN/m².

Le giunzioni degli elementi saranno eseguite a mezzo di apposito bicchiere di polietilene presaldato in stabilimento su ciascuna barra e dotato di guarnizione elastomerica a doppio labbro polifusa nello stesso, oppure mediante saldatura con termoelemento per polifusione testa a testa.

3.17 Impianto elettrico e di pubblica illuminazione

Il Direttore dei lavori per la pratica realizzazione dell'impianto, oltre al coordinamento di tutte le

operazioni necessarie alla realizzazione dello stesso, deve prestare particolare attenzione alla verifica della completezza di tutta la documentazione, ai tempi della sua realizzazione ed a eventuali interferenze con altri lavori.

Verificherà inoltre che i materiali impiegati e la loro messa in opera siano conformi a quanto stabilito dal progetto.

Al termine dei lavori si farà rilasciare il rapporto di verifica dell'impianto elettrico, come precisato nella "Appendice G" della Guida CEI 64-50=UNI 9620, che attesterà che lo stesso è stato eseguito a regola d'arte. Raccoglierà inoltre la documentazione più significativa per la successiva gestione e manutenzione.

Norme e leggi.

Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati a regola d'arte, in rispondenza alle leggi 1° marzo 1968 n. 186 e 5 marzo 1990 n. 46. Si considerano a regola d'arte gli impianti elettrici realizzati secondo le norme CEI applicabili, in relazione alla tipologia di edificio, di locale o di impianto specifico oggetto del progetto e precisamente:

CEI 11-17 (1997). Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.

CEI 64-8 (1998 - varie parti). Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata a 1500V in corrente continua.

CEI 64-2 (1998) e relativo fascicolo complementare 64-2; A. Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio.

CEI 64-12. Impianti di terra negli edifici civili - Raccomandazioni per l'esecuzione.

CEI 11-8 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Impianti di terra.

CEI 103-1 (1997 - varie parti). Impianti telefonici interni.

CEI 64-50=UNI 9620. Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.

Inoltre vanno rispettate le disposizioni del D.M. 16 febbraio 1982 e della legge 818 del 7 dicembre 1984 per quanto applicabili.

3.17.1 Qualità dei materiali elettrici.

Ai sensi dell'art. 2 della legge n. 791 del 18 ottobre 1977 e dell'art. 7 della legge n. 46 del 5 marzo 1990, dovrà essere utilizzato materiale elettrico costruito a regola d'arte, sul quale sia stato apposto un marchio che ne attesti la conformità (per esempio IMQ), ovvero abbia ottenuto il rilascio di un attestato di conformità da parte di uno degli organismi competenti per ciascuno degli stati membri della Comunità Economica Europea, oppure sia munito di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore.

I materiali non previsti nel campo di applicazione della legge 18 ottobre 1997, n. 791 e per i quali non esistono norme di riferimento dovranno comunque essere conformi alla legge 1 marzo 1968, n. 186.

Tutti i materiali dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione.

3.17.2 Criteri di progetto.

Per gli impianti elettrici, nel caso più generale, è indispensabile l'analisi dei carichi previsti e prevedibili per la definizione del carico convenzionale dei componenti e del sistema.

Con riferimento alla configurazione e costituzione degli impianti, che saranno riportate su adeguati schemi e planimetrie, è necessario il dimensionamento dei circuiti sia per il funzionamento normale a regime, che per il funzionamento anomalo per sovracorrente. Ove non diversamente stabilito, la caduta di tensione nell'impianto non deve essere superiore al 4% del valore nominale.

E' indispensabile la valutazione delle correnti di corto circuito massimo e minimo delle varie parti dell'impianto. Nel dimensionamento e nella scelta dei componenti occorre assumere per il corto circuito minimo valori non superiori a quelli effettivi presumibili, mentre per il corto circuito massimo valori non inferiori ai valori minimali eventualmente indicati dalla normativa e comunque non inferiori a quelli effettivi presumibili.

E' opportuno:

- ai fini della protezione dei circuiti terminali dal corto circuito minimo, adottare interruttori automatici

con caratteristica L o comunque assumere quale tempo d'intervento massimo per essi 0,4s;

- ai fini della continuità e funzionalità ottimale del servizio elettrico, curare il coordinamento selettivo dell'intervento dei dispositivi di protezione in serie, in particolare degli interruttori automatici differenziali.

Per gli impianti ausiliari e telefonici saranno fornite caratteristiche tecniche ed elaborati grafici (schemi o planimetrie).

3.17.3 Criteri di scelta dei componenti.

I componenti devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle rispettive norme e scelti e messi in opera tenendo conto delle caratteristiche di ciascun ambiente (ad esempio gli interruttori automatici rispondenti alla norma CEI 23-3, le prese a spina rispondenti alle norme CEI 23-5 e 23-16, gli involucri di protezione rispondenti alla norma CEI 70-1).

3.17.4 Generalità sulle condizioni di integrazione.

Va curata la più razionale integrazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici nell'edificio e la loro coesistenza con le altre opere ed impianti. A tale scopo vanno formulate indicazioni generali relative alle condutture nei montanti (sedi, canalizzazioni separate, conduttori di protezione ed altre) o nei locali (distribuzione a pavimento o a parete, altre).

Per la definizione di tali indicazioni si può fare riferimento alla Guida CEI 64-50 ove non diversamente specificato. E' opportuno, in particolare, che prima dell'esecuzione e nel corso dei lavori vengano assegnati agli impianti elettrici spazi adeguati o compatibili con quelli per gli altri impianti tecnici, onde evitare interferenze dannose ai fini dell'installazione e dell'esercizio.

3.17.5 Impianto di terra.

E' indispensabile che l'esecuzione del sistema dispersore proprio debba aver luogo durante la prima fase delle opere edili nella quale è ancora possibile interrare i dispersori stessi senza particolari opere di scavo o di infissione ed inoltre possono essere eseguiti, se del caso, i collegamenti dello stesso ai ferri dei plinti di fondazione, utilizzando così dispersori naturali.

I collegamenti di equipotenzialità principali devono essere eseguiti in base alle prescrizioni della norma CEI 64.8 (varie parti).

Occorre preoccuparsi del coordinamento per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali, richiesti per tubazioni metalliche o per altre masse estranee all'impianto elettrico che fanno parte della costruzione; è opportuno che vengano assegnate le competenze di esecuzione.

Si raccomanda una particolare cura nella valutazione dei problemi di interferenza tra i vari impianti tecnologici interrati ai fini della corrosione. Si raccomanda peraltro la misurazione della resistività del terreno

4. NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

NORME GENERALI DI VALUTAZIONE

Fermo restando il costo dei lavori nel caso di appalto a corpo, le norme generali di misurazione per la contabilizzazione in caso di redazione di perizie o per la contabilizzazione di eventuali lavori a misura e gli oneri e magisteri compresi nelle varie lavorazioni, si intendono stabiliti come di seguito:

Scavi in genere

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

- per taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;
 - per il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, di qualsiasi consistenza ed anche in presenza d'acqua;
 - per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico a rinterro od a rifiuto entro i limiti previsti in elenco prezzi, sistemazione della materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa;
-

- per la regolazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, attorno e sopra le condotte di acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;

- per puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente capitolato, comprese le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti, perdite parziali o totali del legname o dei ferri;

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

- per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi. La misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

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

- gli scavi di fondazione e per la posa delle condotte, se non diversamente specificato nelle singole voci dei lavori, saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione o la larghezza prescritta per le condotte per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento, ovvero del terreno naturale quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato.

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

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

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

Rilevati e rinterri

Il volume dei rilevati sarà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate, in base a rilevamenti eseguiti come per gli scavi di sbancamento. I rinterri di cavi a sezione ristretta saranno valutati a metro cubo per il loro volume effettivo misurato in opera. Nei prezzi di elenco sono previsti tutti gli oneri per il trasporto dei terreni da qualsiasi distanza e per gli eventuali indennizzi a cave di prestito.

Tubazioni in genere

Le tubazioni saranno normalmente valutate al metro lineare per il loro effettivo sviluppo. Se non diversamente specificato nelle relative voci di contratto, saranno compresi tutti quei pezzi speciali necessari per giunzioni, curve, derivazioni e montaggio di apparecchiature.

Ripristini di pavimentazioni.

Se non diversamente specificato, quelli lungo l'asse delle condotte saranno valutati al metro lineare per la larghezza fissata in progetto, indipendentemente da quella effettiva che l'Impresa fosse tenuta a ripristinare in funzione della effettiva larghezza degli scavi e del taglio delle pavimentazioni.

Le pavimentazioni dei marciapiedi andranno valutate al metro quadrato, mentre quelle relative a binder e tappetino a mqxcm di spessore.

Riempimento con misto granulare.

Il riempimento con misto granulare sarà valutato a metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera.

Calcestruzzi

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

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

Conglomerato cementizio armato

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

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

I casseri, le casseforme e le relative armature di sostegno, se non comprese nei prezzi di elenco del conglomerato cementizio, saranno computati separatamente con i relativi prezzi di elenco. Pertanto, per il compenso di tali opere, bisognerà attenersi a quanto previsto nell'Elenco dei Prezzi Unitari.

Nei prezzi del conglomerato sono inoltre compresi tutti gli oneri derivanti dalla formazione di palchi provvisori di servizio, dall'innalzamento dei materiali, qualunque sia l'altezza alla quale l'opera di cemento armato dovrà essere eseguita, nonché per il getto e la vibratura.

Il ferro tondo per armature di opere di cemento armato di qualsiasi tipo nonché la rete elettrosaldata sarà valutato secondo il peso effettivo; nel prezzo oltre alla lavorazione e lo sfrido è compreso l'onere della legatura dei singoli elementi e la posa in opera dell'armatura stessa.

Lavori di metallo

Tutti i lavori di metallo saranno in generale valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata e determinato prima della loro posa in opera, con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore, escluse ben inteso dal peso le verniciature e coloriture.

Nei prezzi dei lavori in metallo è compreso ogni e qualunque compenso per forniture accessorie, per lavorazioni, montatura e posizione in opera.

Manodopera

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi. L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non riescano di gradimento alla Direzione dei lavori.

Circa le prestazioni di manodopera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi. Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Impresa si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti.

L'Impresa si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

- I suddetti obblighi vincolano l'Impresa anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale della stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

L'Impresa è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

Il fatto che il subappalto sia o non sia stato autorizzato, non esime l'Impresa dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante.

Non sono, in ogni caso, considerati subappalti le commesse date dall'Impresa ad altre imprese:

a) per la fornitura di materiali;

b) per la fornitura anche in opera di manufatti ed impianti speciali che si eseguono a mezzo di ditte specializzate.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dalla Stazione appaltante o ad essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, la Stazione appaltante medesima comunicherà all'Impresa e, se del caso, anche all'Ispettorato suddetto, l' inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20 % sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono stati ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra.

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

Per le detrazioni e sospensione dei pagamenti di cui sopra, l'Impresa non può opporre eccezioni alla Stazione appaltante, né ha titolo al risarcimento di danni.

Noleggi

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine.

Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica ed a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

Con i prezzi di noleggio delle motopompe oltre la pompa sono compensati il motore, o la motrice, il gassogeno, e la caldaia, la linea per il trasporto dell'energia elettrica ed, ove occorra, anche il trasformatore.

I prezzi di noleggio di meccanismi in genere si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione della Stazione appaltante e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro; quello relativo a meccanismi in riposo in ogni altra condizione di cose anche per tutto il tempo impiegato per riscaldare la caldaia e per portare a regime i meccanismi.

Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dei detti meccanismi.

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

Trasporti

Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la manodopera del conducente, e ogni altra spesa occorrente. I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche. La valutazione delle materie da trasportare è fatta a seconda dei casi, a volume od a peso con riferimento alla distanza.
