

SOMMARIO

SEZIONE I	TERMINI DI ESECUZIONE E PENALI	5
ART. n. 1 -	DICHIARAZIONE IMPEGNATIVA DELL'APPALTATORE.....	5
ART. n. 2 -	OGGETTO DELL'APPALTO	7
ART. n. 3 -	FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE.....	8
ART. n. 4 -	CORRISPETTIVO DELL'APPALTO	8
ART. n. 5 -	FUNZIONI, COMPITI E RESPONSABILITÀ DEL COMMITTENTE.....	9
ART. n. 6 -	FUNZIONI, COMPITI E RESPONSABILITÀ DEL RESPONSABILE DEI LAVORI...	10
ART. n. 7 -	DIREZIONE DEI LAVORI.....	10
ART. n. 8 -	FUNZIONI, COMPITI E RESPONSABILITÀ DELLA DIREZIONE DEI LAVORI...	10
ART. n. 9 -	FUNZIONI, COMPITI E RESPONSABILITÀ DEL COORDINATORE IN MATERIA DI SICUREZZA PER LA PROGETTAZIONE	11
ART. n. 10 -	FUNZIONI, COMPITI E RESPONSABILITÀ DEL COORDINATORE IN MATERIA DI SICUREZZA PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI	12
ART. n. 11 -	RISERVATEZZA DEL CONTRATTO	12
ART. n. 12 -	PENALI	12
ART. n. 13 -	DIFESA AMBIENTALE.....	13
ART. n. 14 -	TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI.....	13
SEZIONE II	PROGRAMMA DI ESECUZIONE DEI LAVORI.....	13
ART. n. 15 -	ORDINI DI SERVIZIO.....	13
ART. n. 16 -	CONSEGNA, INIZIO, ESECUZIONE DEI LAVORI – TEMPO UTILE.....	13
ART. n. 17 -	IMPIANTO DEL CANTIERE E PROGRAMMA DEI LAVORI.....	16
ART. n. 18 -	ACCETTAZIONE DEI MATERIALI.....	16
ART. n. 19 -	ACCETTAZIONE DEGLI IMPIANTI	17
SEZIONE III	– SOSPENSIONI O RIPRESE DEI LAVORI	18

ART. n. 20 -	SOSPENSIONI, RIPRESE E PROROGHE DEI LAVORI	18
ART. n. 21 -	SOSPENSIONE DEI LAVORI PER PERICOLO GRAVE ED IMMEDIATO O PER MANCANZA DEI REQUISITI MINIMI DI SICUREZZA.....	19
ART. n. 22 -	VARIAZIONI DEI LAVORI	19
ART. n. 23 -	VARIANTI IN CORSO D'OPERA.....	19
ART. n. 24 -	PERIZIE DI VARIANTE E SUPPLETIVE	20
ART. n. 25 -	LAVORO NOTTURNO E FESTIVO.....	20
	SEZIONE IV – ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE	21
ART. n. 26 -	FUNZIONI, COMPITI E RESPONSABILITÀ ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE.....	21
ART. n. 27 -	TRATTAMENTO DEI LAVORATORI	27
ART. n. 28 -	ELEZIONE DI DOMICILIO	28
ART. n. 29 -	PERSONALE DELL'APPALTATORE.....	28
ART. n. 30 -	FUNZIONI, COMPITI E RESPONSABILITÀ DEL DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE	29
ART. n. 31 -	FUNZIONI, COMPITI E RESPONSABILITÀ DEI LAVORATORI AUTONOMI E DELLE EVENTUALI IMPRESE SUBAPPALTATRICI.....	29
ART. n. 32 -	DISCIPLINA DEL CANTIERE.....	30
ART. n. 33 -	DISCIPLINA DEI SUBAPPALTI.....	30
ART. n. 34 -	RINVENIMENTO DI OGGETTI	30
ART. n. 35 -	CAUZIONE DEFINITIVA E ASSICURAZIONE	30
ART. n. 36 -	NORME DI SICUREZZA.....	31
	SEZIONE V CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI.....	34
ART. n. 37 -	VALUTAZIONE DEI LAVORI - CONDIZIONI GENERALI.....	34
ART. n. 38 -	DISPOSIZIONI	34
ART. n. 39 -	VALUTAZIONE DEI LAVORI A MISURA	34

ART. n. 40 -	CRITERI PER LA VALUTAZIONE DELLE LAVORAZIONI A MISURA.....	35
ART. n. 41 -	VALUTAZIONE DEI LAVORI IN ECONOMIA	38
	SEZIONE VI – LIQUIDAZIONE DEI CORRISPETTIVI	38
ART. n. 42 -	FORMA DELL’APPALTO	38
ART. n. 43 -	IMPORTO DELL’APPALTO	39
ART. n. 44 -	LAVORI IN ECONOMIA	39
ART. n. 45 -	NUOVI PREZZI.....	39
ART. n. 46 -	INVARIABILITÀ DEI PREZZI.....	39
ART. n. 47 -	CONTABILITÀ DEI LAVORI.....	40
ART. n. 48 -	STATI DI AVANZAMENTO DEI LAVORI - PAGAMENTI.....	40
ART. n. 49 -	CONTO FINALE	41
ART. n. 50 -	ECCEZIONI DELL’APPALTATORE.....	41
	SEZIONE VII – CONTROLLI	42
ART. n. 51 -	PROVE E VERIFICHE DEI LAVORI, RISERVE DELL’APPALTATORE	42
	SEZIONE VIII SPECIFICHE MODALITÀ E TERMINI DI COLLAUDO	42
ART. n. 52 -	ULTIMAZIONE DEI LAVORI, CONSEGNA DELLE OPERE, COLLAUDO	42
ART. n. 53 -	RELAZIONE E CERTIFICATO DI COLLAUDO	44
ART. n. 54 -	PROROGHE	44
ART. n. 55 -	ANTICIPATA CONSEGNA DELLE OPERE	44
ART. n. 56 -	GARANZIE	44
	SEZIONE IX MODALITÀ DI SOLUZIONE DELLE CONTROVERSIE.....	45
ART. n. 57 -	DANNI ALLE OPERE.....	45
ART. n. 58 -	MORTE O FALLIMENTO DEI CONTRAENTI.....	45
ART. n. 59 -	ACCORDO BONARIO.....	46
ART. n. 60 -	CAUSE DI FORZA MAGGIORE	46

ART. n. 61 -	DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE	46
ART. n. 62 -	RISOLUZIONE DEL CONTRATTO	46
	<u>NORME TECNICHE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI</u>	47
	PARTE PRIMA - DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI.....	47
	PARTE SECONDA – PRESCRIZIONI TECNICHE	48
	QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI.....	48
ART. I	ACCETTAZIONE DEI MATERIALI	48
ART. II	ACCETTAZIONE DEGLI IMPIANTI.....	49
	NORME PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI.....	49
ART. III	CATEGORIE DI LAVORO - DEFINIZIONI GENERALI.....	49
ART. IV	COLLOCAMENTO IN OPERA.....	49
ART. V	DEMOLIZIONI.....	50
ART. VI	PONTEGGI - STRUTTURE DI RINFORZO	50
ART. VII	TRACCIAMENTI	51
ART. VIII	SCAVI E DEMOLIZIONI	51
ART. IX	OPERE PROVVISORIE.....	53
ART. X	REQUISITI DEI MATERIALI.....	54
ART. XI	MALTE.....	54
ART. XII	MALTE CEMENTIZIE	57
ART. XIII	MATERIALI PER APPLICAZIONI GEOLOGICHE - GEOSINTETICI.....	58
ART. XIV	FORMAZIONE DEI PIANI DI POSA DELLE FONDAZIONI STRADALI IN TRINCEE.....	61
ART. XV	FORMAZIONE DEI PIANI DI POSA DEI RILEVATI	61
ART. XVI	FORMAZIONE DI RILEVATI	63

ART. XVII	PAVIMENTAZIONI STRADALE IN MATERIALE LAPIDEO.....	65
ART. XVIII	SIGILLATURE E GUARNIZIONI.....	65
ART. XIX	MATERIE PLASTICHE.....	66
ART. XX	MATERIALI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI SEMPLICI E ARMATI.....	66
ART. XXI	ACCIAI PER STRUTTURE IN C.A.....	73
ART. XXII	SMALTIMENTO RIFIUTI DA DEMOLIZIONE E SCAVI.....	75
ART. XXIII	MATERIALI E OGGETTI SMONTATI.....	75
ART. XXIV	OPERE IN METALLO.....	75
ART. XXV	INTEGRAZIONE IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA.....	76
ART. XXVI	CERTIFICAZIONI ED OMOLOGAZIONI.....	84

SEZIONE I TERMINI DI ESECUZIONE E PENALI

ART. n. 1 - DICHIARAZIONE IMPEGNATIVA DELL'APPALTATORE

Costituiscono parte integrante del Contratto, oltre al presente "Capitolato speciale d'Appalto", i seguenti documenti:

ALLEGATI

- ALL.01) RELAZIONE TECNICA
- ALL. 02) ELENCO PREZZI
- ALL.03) QUADRO DI INCIDENZA DELLA MANODOPERA
- ALL.04) CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI
- ALL.05) CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
- ALL.06) SCHEMA DI CONTRATTO
- ALL.07) PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO
- ALL.08) STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Le Tavole grafiche allegate al presente progetto (n° 10 Tavole)

Fa inoltre parte del presente contratto:

- Il fascicolo conforme all'allegato XVI titolo IV d.lgs 81/08;
- La notifica preliminare (art. 99 del d.lgs 81/08);

L'offerta presentata dall'Appaltatore.

Il Capitolato Generale d'Appalto

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 degli elaborati di progetto e di essere perfettamente edotto di tutte le condizioni tecniche ed economiche necessarie per una corretta valutazione dell'Appalto, di possedere i requisiti di partecipazione alla gara, indicati nel bando di gara.

Prima di iniziare i lavori, l'Appaltatore dovrà prendere contatti con l'Ufficio tecnico competente della stazione appaltante per ottenere le necessarie autorizzazioni e concordare le modalità per accedere con i propri mezzi alle aree oggetto di intervento. Nell'esecuzione delle opere, quindi, l'Appaltatore dovrà rispettare le scadenze indicate nel cronoprogramma dei lavori allegato al progetto: il tutto con l'obiettivo di ridurre il più possibile i disagi per la cittadinanza. Di tali condizioni si è tenuto conto nella definizione dei prezzi unitari delle singole categorie di lavoro in sede di progetto e di offerta perciò nessuna maggiorazione può essere richiesta in merito dall'Appaltatore in quanto il tutto è ricompreso nel corrispettivo 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 allegato al contratto;
- g) degli elaborati di progetto allegati al 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 elettrici una particolare attenzione dovrà essere riservata, dall'Appaltatore, al pieno rispetto delle condizioni previste dalle leggi vigenti in materia in ordine alla "sicurezza degli impianti" ed ai conseguenti adempimenti, se ed in quanto dovuti.

ART. n. 2 - OGGETTO DELL'APPALTO

L'Appalto ha per oggetto i lavori, le somministrazioni e le forniture complementari occorrenti per la realizzazione delle opere indicate nella documentazione di progetto e nelle specifiche tecniche, nonché le prestazioni di mano d'opera, la fornitura di materiali e le opere murarie occorrenti per la posa in opera e per l'assistenza alle ditte fornitrici di installazioni o prestazioni non compresi nell'Appalto, ma facenti parte del medesimo complesso alla cui realizzazione si riferisce l'Appalto.

Il contenuto dei documenti di progetto deve essere ritenuto esplicativo al fine di consentire all'Appaltatore di valutare l'oggetto dei lavori ed in nessun caso limitativo per quanto riguarda lo scopo del lavoro. Deve pertanto intendersi compreso nell'Appalto anche quanto non espressamente indicato ma comunque necessario per la realizzazione delle diverse opere.

Le opere saranno eseguite a perfetta regola d'arte, saranno finite in ogni parte e dovranno risultare atte allo scopo cui sono destinate, scopo del quale l'Appaltatore dichiara di essere a perfetta conoscenza.

Fanno parte dell'Appalto anche eventuali varianti, modifiche e aggiunte a quanto previsto nei documenti sopracitati che potranno essere richiesti all'Appaltatore in corso d'opera per mezzo di altri disegni complementari ed integrativi o per mezzo di istruzioni espresse sia dal Direttore dei Lavori che dal Committente ed anche le eventuali prestazioni di mano d'opera e mezzi per assistenza ad altre Imprese fornitrici di installazioni e prestazioni non compresi nel presente Appalto, ma facenti parte del medesimo complesso.

L'Appaltatore prende atto che il Committente si riserva di incorporare dall'Appalto e fare eseguire ad altre Imprese, a suo insindacabile giudizio, parte delle opere oggetto dell'Appalto stesso, senza che per tale motivo l'Appaltatore possa avanzare riserve o chiedere risarcimenti o particolari compensi, salvo quanto disposto dall'articolo 3 del presente Capitolato.

Fanno inoltre parte dell'Appalto il coordinamento delle procedure esecutive e la fornitura degli apprestamenti e delle attrezzature atti a garantire, durante le fasi lavorative, la conformità a tutte le norme vigenti in materia di sicurezza, di prevenzione degli infortuni e di tutela della salute dei lavoratori, nel rispetto dell'art. 15 – Misure generali di tutela – del

d.lgs. 81/08 e successive modificazioni e integrazioni, oltrechè dei documenti allegati.

ART. n. 3 - FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

L'ubicazione, la forma, il numero e le principali dimensioni delle opere oggetto dell'appalto risultano dai disegni e dalle specifiche tecniche allegati al contratto di cui formano parte integrante, salvo quanto verrà meglio precisato in sede esecutiva dalla Direzione dei Lavori.

La prestazione ha da oggetto l'esecuzione dei lavori di "Realizzazione del nuovo manto stradale, in lastricato, nella Via Vittorio Emanuele , lotto n° 4", per un importo a base di appalto di seguito riportato

In concreto l'appalto comprende le seguenti opere:

<i>DENOMINAZIONE:</i>	<i>IMPORTO LAVORI</i>	<i>COSTO SICUREZZA</i>	<i>IMPORTO TOTALE</i>
<i>LAVORI A MISURA: Realizzazione del nuovo manto stradale in lastricato nella Via Vittorio Emanuele Lotto n°2</i>	€ 220.557,28	€ 6.616,72	€ 227.174,00
<i>TOTALI</i>	€ 220.557,28	€ 6.616,72	€ 227.174,00

<i>IMPORTO LAVORI SOGGETTO A RIBASSO</i> 220.557,28	€
<i>COMPENSO ONERI SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO</i> 6.616,72	€
<u><i>SOMMANO I LAVORI ED IL COMPENSO PER LA SICUREZZA</i></u> 227.174,00	€

Le indicazioni di cui sopra, nonché quelle di cui ai precedenti articoli ed i disegni da allegare al contratto, debbono ritenersi come atti ad individuare la consistenza qualitativa e quantitativa delle varie specie di opere comprese nell'Appalto.

Il committente si riserva comunque l'insindacabile facoltà di introdurre nelle opere stesse, sia all'atto della consegna dei lavori sia in sede di esecuzione, quelle varianti che riterrà opportune nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori, senza che l'Appaltatore possa da ciò trarre motivi per avanzare pretese di compensi e indennizzi di qualsiasi natura e specie non stabiliti nel presente Capitolato, l'importo complessivo dei lavori potrà variare in più o in meno per effetto delle variazioni nelle rispettive quantità secondo quanto previsto dall'art.132 del d.lgs 163/2006 e successive modificazioni ed integrazioni e dagli art. 134 e 136 del D.P.R. n°554/99 e successive modificazioni ed integrazioni.

ART. n. 4 - CORRISPETTIVO DELL'APPALTO

Il corrispettivo dell'appalto è quello fissato nell'offerta economica dell'Impresa risultata aggiudicataria. Tale prezzo si intende comprensivo di ogni e qualsiasi onere, nessuno escluso, necessario a dare le opere finite a regola d'arte e, pertanto, comprendente l'esecuzione dei lavori, la fornitura e la posa in opera di tutti i manufatti e le forniture necessarie

per la piena funzionalità delle stesse, secondo le loro caratteristiche tipologiche e tecniche.

I prezzi offerti si intendono, in particolare, comprensivi anche delle prestazioni di seguito indicate, in via meramente esemplificativa:

- a) per i materiali: ogni spesa, nessuna esclusa, per consegnarli pronti all'impiego a piè d'opera;
- b) per i noli: ogni spesa per dare macchinari e mezzi d'opera, in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento, pronti all'uso, compresi gli oneri relativi alla manodopera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica;
- c) per i trasporti: ogni spesa occorrente a fornire i mezzi silenziati, in pieno stato di efficienza e corrispondenti alle prescritte caratteristiche, ivi compresi i materiali di consumo e la manodopera del conducente;
- d) per la manodopera: ogni compenso dovuto, ivi compresi tutti gli oneri previdenziali, assicurativi ed anti infortunistici; compreso anche il lavoro eseguito in ore straordinarie, serali, festive e notturne;
- e) per la sicurezza poiché debitamente calcolata in sede di analisi tutti gli apprestamenti atti a garantire l'incolumità e la salute dei lavoratori durante la realizzazione delle opere in modo particolare la predisposizione di adeguato ponteggio atto a garantire gli operai dal rischio di caduta dall'alto durante i lavori in copertura.

Nei prezzi offerti l'Impresa dovrà considerare le condizioni del contesto in cui le opere dovranno essere eseguite, al fine di permettere il regolare movimento di mezzi e persone, e di arrecare meno intralcio possibile alle stesse. Di conseguenza le lavorazioni e la loro programmazione dovrà essere definita sulla base di quanto sopra detto e definita in coordinamento con l'Ufficio Tecnico Comunale competente in materia di traffico.

In conseguenza di ciò l'Impresa rinuncia ad avvalersi di ogni norma vigente o futura, anche se a lei favorevole, al fine di contendere in ordine al merito del presente articolo e di quanto dallo stesso possa conseguire, e ciò in quanto nella relativa fase l'Impresa ha già tenuto debito ed esaustivo conto nella formulazione dei prezzi dalla stessa proposti in sede di gara per propria dichiarata e formale manifestazione di volontà.

ART. n. 5 - FUNZIONI, COMPITI E RESPONSABILITÀ DEL COMMITTENTE

Il Committente è il soggetto per conto del quale viene realizzata l'intera opera, soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto .

Al Committente compete, con le conseguenti responsabilità:

- provvedere a predisporre il progetto esecutivo delle opere date in appalto;
- provvedere alla stesura dei capitolati tecnici ed in genere degli allegati al Contratto di Appalto;
- nominare il Direttore dei Lavori ed eventuali Assistenti coadiutori;
- nominare il Collaudatore delle opere;
- svolgere le pratiche di carattere tecnico-amministrativo, concernenti in particolare lo svolgimento delle pratiche e le relative spese per l'ottenimento, da parte delle competenti Autorità, dei permessi, concessioni, autorizzazioni, licenze, ecc., necessari per la costruzione ed il successivo esercizio delle opere realizzate;
- le competenze professionali dei progettisti, del Direttore dei Lavori ed eventuali coadiutori e dei Collaudatori;
- nominare il Responsabile dei Lavori (nel caso in cui intenda avvalersi di tale figura);
- nominare il Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed il Coordinatore per la sicurezza in fase di

esecuzione dei lavori;

– svolgere le pratiche di carattere tecnico-amministrativo, concernenti le competenze professionali del Responsabile dei Lavori ed eventuali coadiutori, del Coordinatore per la progettazione e del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori;

– provvedere a comunicare all'Impresa appaltatrice i nominativi dei coordinatori in materia di sicurezza e salute per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori;

– sostituire, nei casi in cui lo ritenga necessario, i coordinatori per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori;

– chiedere all'Appaltatore di attestare l'iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato ovvero di fornire altra attestazione di professionalità oltre ad una dichiarazione relativa all'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, all'INAIL e alle Casse edili;

– chiedere all'Appaltatore di attestare la professionalità delle imprese a cui intende affidare dei lavori in subappalto;

– chiedere all'Appaltatore una dichiarazione contenente l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e il rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali di legge;

trasmettere all'organo di vigilanza territorialmente competente, prima dell'inizio dei lavori, la notifica preliminare.

ART. n. 6 - FUNZIONI, COMPITI E RESPONSABILITÀ DEL RESPONSABILE DEI LAVORI

Il Responsabile dei Lavori è il soggetto che può essere incaricato dal Committente ai fini della progettazione, o della esecuzione o del controllo dell'esecuzione dell'opera (art. 89 d.lgs. 81/08). Coincide con il responsabile unico del procedimento nel campo di applicazione del d.lgs 163/2006 ai sensi dell'art. 10 d.lgs 163/2006 e s.m.i.

Nel caso in cui il Responsabile dei Lavori venga nominato dal Committente, la designazione deve contenere l'indicazione degli adempimenti di legge oggetto dell'incarico. Il responsabile dei lavori assume un ruolo sostitutivo del Committente e assume ogni competenza in merito alla effettiva organizzazione delle varie nomine e dei documenti già indicati, oltre alla verifica della messa in atto delle misure predisposte, con la facoltà di autonome valutazioni per eventuali miglioramenti legati ad aggiornamenti tecnologici.

Il grado di responsabilità che il Responsabile dei Lavori viene ad avere nello svolgimento delle sue mansioni connesse all'attuazione delle direttive del Committente è diretto ed equivalente a quello del Committente.

ART. n. 7 - DIREZIONE DEI LAVORI

Il Committente dichiara di aver istituito un ufficio di direzione dei lavori per il coordinamento, la direzione ed il controllo tecnico-contabile dell'esecuzione dell'intervento costituito da un Direttore dei Lavori.

In particolare il Committente dichiara:

di aver affidato l'incarico della Direzione dei Lavori all'arch. **Francesco Meloni**, iscritto all'Albo degli Architetti della Provincia di Nuoro al n. 105 ;

Il Committente dichiara inoltre di riconoscere l'operato della Direzione Lavori, quale rappresentante della Stazione Appaltante, per tutto quanto attiene all'esecuzione dell'Appalto.

ART. n. 8 - FUNZIONI, COMPITI E RESPONSABILITÀ DELLA DIREZIONE DEI LAVORI

La Direzione dei Lavori è un ausiliario del Committente e ne assume la rappresentanza in un ambito strettamente tecnico vigilando sulla buona esecuzione delle opere e sulla loro corrispondenza alle norme contrattuali con funzione, per l'appaltatore, di interlocutore esclusivo relativamente agli aspetti tecnici ed economici del contratto.

La Direzione dei Lavori ha la responsabilità del coordinamento e della supervisione di quanto svolto dall'ufficio della Direzione dei Lavori ed in particolare relativamente alle attività dei suoi assistenti con funzione di Direttore Operativo e di Ispettore di cantiere.

In particolare La Direzione dei Lavori è tenuta a:

- accertare che, all'atto dell'inizio dei lavori, siano messi a disposizione dell'Appaltatore, da parte del Committente, gli elementi grafici e descrittivi di progetto necessari per la regolare esecuzione delle opere in relazione al programma dei lavori;

- vigilare perché i lavori siano eseguiti a perfetta regola d'arte ed in conformità al progetto, al contratto ed al programma dei lavori, verificandone lo stato e richiamando formalmente l'Appaltatore al rispetto delle disposizioni contrattuali in caso di difformità o negligenza;

- effettuare controlli, quando lo ritenga necessario, sulla quantità e qualità dei materiali impiegati ed approvvigionati, avendone la specifica responsabilità dell'accettazione degli stessi;

- trasmettere tempestivamente, durante il corso dei lavori, ulteriori elementi particolari di progetto necessari al regolare ed ordinato andamento dei lavori; dare le necessarie istruzioni nel caso che l'Appaltatore abbia a rilevare omissioni, inesattezze o discordanze nelle tavole grafiche o nella descrizione dei lavori;

- sollecitare l'accordo fra il Committente e l'Appaltatore in ordine ad eventuali variazioni del progetto;

- coordinare l'avanzamento delle opere, la consegna e la posa in opera delle forniture e l'installazione degli impianti affidati dal Committente ad altre Ditte in conformità al programma dei lavori;

- fare osservare, per quanto di sua competenza, le prescrizioni vigenti in materia di costruzioni in conglomerato cementizio armato ed in acciaio;

- svolgere l'alto controllo della contabilizzazione delle opere, provvedendo all'emissione dei certificati di pagamento ed alla liquidazione finale delle opere;

- redigere in contraddittorio con l'appaltatore, il verbale di ultimazione dei lavori ed il verbale di verifica provvisoria dei lavori ultimati;

- redigere la relazione finale sull'andamento dei lavori e sullo stato delle opere, comprendente il giudizio sulle riserve e la proposta di liquidazione;

- assistere ai collaudi;

- controllare e verificare con continuità la validità, ed in particolare al termine dei lavori con gli eventuali aggiornamenti resisi necessari in corso d'opera, del programma di manutenzione, del manuale d'uso e del manuale di manutenzione.

Il Direttore dei Lavori si assume ogni responsabilità civile e penale per i vizi e le difformità dell'opera derivanti dall'omissione dei doveri di alta sorveglianza dei lavori, funzionali alla realizzazione dell'opera in conformità al progetto.

ART. n. 9 - FUNZIONI, COMPITI E RESPONSABILITÀ DEL COORDINATORE IN MATERIA DI SICUREZZA PER LA PROGETTAZIONE

Il Coordinatore della sicurezza per la progettazione, designato dal Committente o dal Responsabile dei Lavori (artt. 90 e

98 d.lgs. 81/08), deve essere in possesso dei requisiti professionali di cui all'art. 98 d.lgs. 81/08.

Ad esso compete, con le conseguenti responsabilità:

– redigere il piano di sicurezza e coordinamento ai sensi dell'all. XV d.lgs. 81/08 e successive modifiche ed integrazioni;

ART. n. 10 - FUNZIONI, COMPITI E RESPONSABILITÀ DEL COORDINATORE IN MATERIA DI SICUREZZA PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Il Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dei lavori, designato dal Committente o dal Responsabile dei Lavori (art. 90 del d.lgs. 81/08), è il soggetto incaricato dell'esecuzione dei compiti di cui all'art. 92 del d. lgs. 81/08 e deve essere in possesso dei requisiti professionali di cui all'art. 98 dello stesso decreto.

Ad esso compete, con le conseguenti responsabilità:

– verificare, tramite opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel Piano di sicurezza e di coordinamento e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;

– verificare l'idoneità del Piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare e di dettaglio del Piano di sicurezza e coordinamento assicurandone la coerenza con quest'ultimo e adeguare il piano di sicurezza e coordinamento ed i fascicoli informativi in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi Piani operativi di sicurezza;

– organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;

– verificare quanto previsto dagli accordi tra le parti sociali al fine di assicurare il coordinamento tra i rappresentanti per la sicurezza al fine di migliorare le condizioni di sicurezza nel cantiere;

– segnalare e proporre al Committente od al Responsabile dei Lavori, previa contestazione scritta alle imprese ed ai lavoratori autonomi interessati, in caso di gravi inosservanze delle norme di sicurezza, la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto. Qualora il Committente o il Responsabile dei Lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il Coordinatore per l'esecuzione provvede a dare comunicazione dell'inadempienza all'ASL territorialmente competente e alla Direzione provinciale del lavoro;

– sospendere, in caso di pericolo grave ed imminente, le singole lavorazioni fino alla comunicazione scritta degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

ART. n. 11 - RISERVATEZZA DEL CONTRATTO

Il Contratto, come pure i suoi allegati, devono essere considerati riservati fra le parti.

Ogni informazione o documento che divenga noto in conseguenza od in occasione dell'esecuzione del Contratto, non potrà essere rivelato a terzi senza il preventivo accordo fra le parti. In particolare l'Appaltatore non può divulgare notizie, disegni e fotografie riguardanti le opere oggetto dell'Appalto né autorizzare terzi a farlo.

ART. n. 12 - PENALI

L'Appaltatore, per il tempo impiegato nell'esecuzione dei lavori oltre il termine contrattuale, salvo il caso di ritardo a lui non imputabile e riconosciuto dalla Direzione Lavori, dovrà rimborsare all'Appaltante le relative spese di assistenza e sottostare ad una penale pecuniaria stabilita nella misura di €200,00 , per ogni giorno di ritardo. L'ammontare delle spese di assistenza e della penale verrà dedotto dall'importo contrattualmente fissato ancora dovuto oppure sarà trattenuto sulla

cauzione.

ART. n. 13 - DIFESA AMBIENTALE

L'Appaltatore si impegna, nel corso dello svolgimento dei lavori, a salvaguardare l'integrità dell'ambiente, rispettando le norme attualmente vigenti in materia ed adottando tutte le precauzioni possibili per evitare danni di ogni genere.

In particolare, nell'esecuzione delle opere, deve provvedere a:

- evitare l'inquinamento delle falde e delle acque superficiali;
- effettuare lo scarico dei materiali solo nelle discariche autorizzate;
- segnalare tempestivamente al Committente ed alla Direzione Lavori il ritrovamento, nel corso dei lavori di scavo, di opere sotterranee che possano provocare rischi di inquinamento o materiali contaminati.

ART. n. 14 - TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

Ai fini e per gli effetti della legge 675/96 e successive modificazioni e integrazioni il Committente si riserva il diritto di inserire il nominativo dell'Impresa appaltatrice nell'elenco dei propri clienti ai fini dello svolgimento dei futuri rapporti contrattuali e commerciali, in base all'art. 12, comma 1, lett. b) della legge citata.

L'Appaltatore potrà in ogni momento esercitare i diritti previsti dall'art. 13 della legge citata; in particolare potrà chiedere la modifica e la cancellazione dei propri dati.

SEZIONE II PROGRAMMA DI ESECUZIONE DEI LAVORI

ART. n. 15 - ORDINI DI SERVIZIO

La Direzione Lavori impartisce tutte le disposizioni e istruzioni all'Appaltatore mediante un ordine di servizio, redatto in duplice copia sottoscritte dalla medesima emanante e comunicato all'Appaltatore che lo restituisce firmato per avvenuta conoscenza.

ART. n. 16 - CONSEGNA, INIZIO, ESECUZIONE DEI LAVORI – TEMPO UTILE

Il Direttore dei Lavori comunica all'Appaltatore il giorno ed il luogo in cui deve presentarsi per ricevere la consegna dei lavori, munito del personale idoneo nonché delle attrezzature e dei materiali necessari per eseguire, ove occorra, il tracciamento dei lavori secondo i piani, profili e disegni di progetto. Sono a carico dell'Appaltatore gli oneri per le spese relative alla consegna, alla verifica ed al completamento del tracciamento.

Su indicazione del Direttore dei Lavori devono essere collocati a cura dell'Appaltatore, picchetti, capisaldi, sagome, termini, ovunque si riconoscano necessari.

Il Direttore dei Lavori procederà alla consegna dell'area, redigendo un verbale in contraddittorio con l'Appaltatore in duplice copia firmato dal Direttore dei Lavori e dall'Appaltatore. Dalla data del verbale di consegna decorre il termine utile per il compimento dei lavori.

Il verbale di consegna contiene l'indicazione delle condizioni e delle circostanze speciali locali riconosciute e le operazioni eseguite, come i tracciamenti, gli accertamenti di misura, i collocamenti di sagome e capisaldi. Contiene inoltre l'indicazione delle aree, delle eventuali cave, dei locali e quant'altro concesso all'Appaltatore per l'esecuzione dei lavori oltre alla dichiarazione che l'area oggetto dei lavori è libera da persone e cose e che lo stato attuale è tale da non impedire

l'avvio e la prosecuzione dei lavori.

La Direzione Lavori è responsabile della corrispondenza del verbale di consegna dei lavori all'effettivo stato dei luoghi.

Nel caso di subentro di un Appaltatore ad un altro nell'esecuzione dell'appalto, il Direttore dei Lavori redige apposito verbale in contraddittorio con entrambi gli appaltatori per accertare la reale consistenza dei materiali, dei mezzi d'opera e di quant'altro il nuovo Appaltatore deve assumere dal precedente, oltre ad indicare eventuali indennità da corrispondersi.

All'atto della consegna dei lavori, l'Appaltatore dovrà esibire le polizze assicurative contro gli infortuni, i cui estremi dovranno essere esplicitamente richiamati nel verbale di consegna.

L'Appaltatore è tenuto a trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'effettivo inizio dei lavori e comunque entro cinque giorni dalla consegna degli stessi, la documentazione dell'avvenuta denuncia agli Enti previdenziali (inclusa la Cassa Edile) assicurativi ed infortunistici comprensiva della valutazione dell'Appaltatore circa il numero giornaliero minimo e massimo di personale che si prevede di impiegare nell'appalto.

Lo stesso obbligo fa carico all'Appaltatore, per quanto concerne la trasmissione della documentazione di cui sopra da parte delle eventuali proprie imprese subappaltatrici, cosa che dovrà avvenire prima dell'effettivo inizio dei lavori e comunque non oltre dieci giorni dalla data dell'autorizzazione, da parte della Stazione appaltante, del subappalto o cottimo.

L'Appaltatore dovrà comunque dare inizio ai lavori entro il termine improrogabile di giorni 15 dalla data del verbale di consegna fermo restando il rispetto del termine di cui al successivo paragrafo per la presentazione del programma operativo dei lavori.

Entro 10 giorni dalla consegna dei lavori, l'Impresa presenterà alla Direzione dei Lavori una proposta di programma operativo dettagliato per l'esecuzione delle opere che dovrà in ogni caso rispettare quanto indicato nel precedente art. 1 e quanto riportato nel cronoprogramma dei lavori di progetto, e che dovrà essere redatto tenendo conto del tempo concesso per dare le opere ultimate entro il termine fissato dal presente Capitolato e nel rispetto di quanto indicato nell'art.4.

Al programma sarà allegato un grafico che metterà in risalto: l'inizio, l'avanzamento mensile ed il termine di ultimazione delle principali categorie di opere, nonché una relazione nella quale saranno specificati tipo, potenza e numero delle macchine e degli impianti che l'Impresa si impegna ad utilizzare in rapporto ai singoli avanzamenti.

Entro quindici giorni dalla presentazione, la Direzione dei Lavori d'intesa con la Stazione appaltante comunicherà all'Impresa l'esito dell'esame della proposta di programma; qualora esso non abbia conseguito l'approvazione, l'Impresa entro 10 giorni, predisporrà una nuova proposta oppure adeguerà quella già presentata secondo le direttive che avrà ricevuto dalla Direzione dei Lavori.

Decorsi 10 giorni dalla ricezione della nuova proposta senza che il Responsabile del Procedimento si sia espresso, il programma operativo si darà per approvato.

La proposta approvata sarà impegnativa per l'Impresa, la quale rispetterà i termini di avanzamento mensili ed ogni altra modalità proposta, salvo modifiche al programma operativo in corso di attuazione, per comprovate esigenze non prevedibili che dovranno essere approvate od ordinate dalla Direzione dei Lavori.

L'Appaltatore deve altresì tenere conto, nella redazione del programma:

- delle particolari condizioni dell'accesso al cantiere;
- della riduzione o sospensione delle attività di cantiere per festività o godimento di ferie degli addetti ai lavori;
- delle eventuali difficoltà di esecuzione di alcuni lavori in relazione alla specificità dell'intervento e al periodo stagionale in cui vanno a ricadere con particolare riferimento quelli da eseguire sulle coperture;
- dell'eventuale obbligo contrattuale di ultimazione anticipata di alcune parti laddove previsto.

Nel caso di sospensione dei lavori, parziale o totale, per cause non attribuibili a responsabilità dell'appaltatore, il

programma dei lavori viene aggiornato in relazione all'eventuale incremento della scadenza contrattuale.

Eventuali aggiornamenti del programma, legati a motivate esigenze organizzative dell'Impresa appaltatrice e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, sono approvate dal Direttore dei lavori, subordinatamente alla verifica della loro effettiva necessità ed attendibilità per il pieno rispetto delle scadenze contrattuali.

L'Appaltatore dovrà dare ultimate tutte le opere appaltate entro il termine di giorni 63 naturali e consecutivi dalla data del verbale di consegna. In caso di ritardo sarà applicata una penale giornaliera pari a €200,00 , art. 17 del D.P.R. n°554/99 e s.m. e i.. Se il ritardo dovesse essere superiore a giorni trenta a partire dalla data di consegna, la Stazione appaltante potrà procedere alla risoluzione del contratto ed all'incameramento della cauzione.

L'Appaltatore dovrà comunicare per iscritto a mezzo lettera raccomandata R.R. alla Direzione dei Lavori l'ultimazione dei lavori non appena avvenuta.

La data legale della consegna dei lavori, per tutti gli effetti di legge e regolamenti, sarà quella del primo verbale di consegna.

In caso di consegne parziali, l'Appaltatore è tenuto a predisporre il programma operativo dei lavori, in modo da prevedere l'esecuzione prioritaria dei lavori nell'ambito delle zone disponibili e ad indicare, nello stesso programma, la durata delle opere ricadenti nelle zone non consegnate e, di conseguenza, il termine massimo entro il quale, per il rispetto della scadenza contrattuale, tali zone debbano essere consegnate.

Ove le ulteriori consegne avvengano entro il termine di inizio dei relativi lavori indicato dal programma operativo dei lavori redatto dall'Impresa e approvato dalla Direzione Lavori, non si dà luogo a spostamenti del termine utile contrattuale; in caso contrario, la scadenza contrattuale viene automaticamente prorogata in funzione dei giorni necessari per l'esecuzione dei lavori ricadenti nelle zone consegnate in ritardo, deducibili dal programma operativo suddetto, indipendentemente dall'ammontare del ritardo verificatosi nell'ulteriore consegna, con conseguente aggiornamento del programma operativo di esecuzione dei lavori.

Nel caso di consegna parziale, decorsi centoventi giorni naturali consecutivi dal termine massimo risultante dal programma di esecuzione dei lavori di cui al comma precedente senza che si sia provveduto, da parte della Stazione appaltante, alla consegna delle zone non disponibili, l'Appaltatore potrà chiedere formalmente di recedere dall'esecuzione delle sole opere ricadenti nelle aree suddette.

Nel caso in cui l'Appaltatore, trascorsi i centoventi giorni di cui detto in precedenza, non ritenga di avanzare richiesta di recesso per propria autonoma valutazione di convenienza, non avrà diritto ad alcun maggiore compenso o indennizzo, per il ritardo nella consegna, rispetto a quello negoziabilmente convenuto.

Non appena intervenuta la consegna dei lavori, è obbligo dell'impresa appaltatrice procedere, nel termine di 5 giorni, all'impianto del cantiere, tenendo in particolare considerazione la situazione di fatto esistente sui luoghi interessati dai lavori, nonché il fatto che nell'installazione e nella gestione del cantiere ci si dovrà attenere alle norme di cui al d.lgs 81/08 e s.m.i., (testo unico sulla "tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro), nonché alle norme vigenti relative alla omologazione, alla revisione annuale e ai requisiti di sicurezza di tutti i mezzi d'opera e delle attrezzature di cantiere.

L'Impresa appaltatrice è tenuta, quindi, non appena avuti in consegna i lavori, ad iniziarli, proseguendoli poi attenendosi al programma operativo di esecuzione da essa redatto in modo da darli completamente ultimati nel numero di giorni naturali consecutivi previsti per l'esecuzione indicato in precedenza, decorrenti dalla data di consegna dei lavori, eventualmente prorogati in relazione a quanto disposto dai precedenti paragrafi.

Le sospensioni parziali o totali delle lavorazioni , già contemplate nel programma operativo dei lavori non rientrano tra quelle regolate dalla vigente normativa e non danno diritto all'Impresa di richiedere compenso o indennizzo di sorta né protrazione di termini contrattuali oltre quelli stabiliti.

Nell'eventualità che, successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, impedimenti che non consentano di procedere, parzialmente o totalmente, al regolare svolgimento delle singole categorie di lavori, l'Impresa appaltatrice è tenuta a proseguire i lavori eventualmente eseguibili, mentre si provvede alla sospensione, anche parziale, dei lavori non eseguibili in conseguenza di detti impedimenti.

Con la ripresa dei lavori sospesi parzialmente, il termine contrattuale di esecuzione dei lavori viene incrementato, su istanza dell'Impresa, soltanto degli eventuali maggiori tempi tecnici strettamente necessari per dare completamente ultimate tutte le opere, dedotti dal programma operativo dei lavori, indipendentemente dalla durata della sospensione.

Ove pertanto, secondo tale programma, la esecuzione dei lavori sospesi possa essere effettuata, una volta intervenuta la ripresa, entro il termine di scadenza contrattuale, la sospensione temporanea non determinerà prolungamento della scadenza contrattuale medesima.

Le sospensioni dovranno risultare da regolare verbale, redatto in contraddittorio tra Direzione Lavori ed Impresa appaltatrice, nel quale dovranno essere specificati i motivi della sospensione e, nel caso di sospensione parziale, le opere sospese.

ART. n. 17 - IMPIANTO DEL CANTIERE E PROGRAMMA DEI LAVORI

Ricevuta la consegna dei lavori, l'Appaltatore dovrà presentare, entro i successivi 10 giorni, alla Direzione dei Lavori per ottenerne l'approvazione, il programma esecutivo dei lavori consegnati che individui la data di inizio e termine di tutte le categorie di opere indicate nei precedenti articoli. Nella predisposizione del programma dei lavori l'Impresa dovrà tenere conto delle esigenze relative al traffico veicolare e pedonale nelle zone di intervento, e dovrà prendere preventivamente contatti con la D. L. e l'Ufficio Tecnico Comunale per programmare i tempi di esecuzione. Di tali problematiche si è già tenuto conto nella definizione del prezzo di appalto e pertanto l'Impresa non potrà avanzare richieste di maggiori oneri o proroghe.

Il programma dei lavori è un atto contrattuale che stabilisce la durata delle varie fasi della realizzazione di un'opera.

Il programma dei lavori si rende necessario anche per la definizione delle misure di prevenzione degli infortuni che devono essere predisposte dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori prima e durante lo svolgimento delle opere. In questo senso il programma dei lavori dovrà essere definito negli stessi casi previsti per la redazione del Piano di sicurezza e coordinamento.

In base art.90 del d.lgs 81/08 questo documento deve essere approntato dal Committente o dal Responsabile dei Lavori parallelamente alla redazione del progetto ed in accordo con le date di inizio e fine dei lavori stabilite dal contratto principale, individuando nel dettaglio tutti i tempi necessari per l'esecuzione delle parti dell'opera.

In mancanza di tale programma l'Appaltatore sarà tenuto ad eseguire le varie fasi di lavoro secondo l'ordine temporale stabilito dalla Direzione dei Lavori senza che ciò costituisca motivo per richiedere risarcimenti o indennizzi.

In presenza di particolari esigenze il committente si riserva, comunque, la facoltà di apportare modifiche non sostanziali al programma predisposto.

ART. n. 18 - 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, le norme UNI, CNR, CEI e le altre norme tecniche europee adottate dalla vigente legislazione.

A tale proposito si ricorda come con l'entrata in vigore della legge 109/94 e delle successive modifiche ed integrazioni introdotte, si sia avviato un processo di cambiamento che mira a promuovere la certificazione di qualità in tutti gli aspetti legati sia alla progettazione che alla realizzazione delle opere edili.

In deroga a quanto disposto nell'art. 15, comma 7 del DM 145/2000, è altresì a carico dell'Appaltatore, in quanto ricompreso nel corrispettivo dell'appalto, provvedere in ogni caso presso un Laboratorio Ufficiale o un luogo che dovrà essere indicato dalla Direzione Lavori, alla preventiva campionatura di componenti, materiali, impianti ed accessori,

accompagnata dalla documentazione tecnica atta ad individuarne caratteristiche e prestazioni e la loro conformità alle norme di accettazione, ai fini dell'approvazione, prima dell'inizio della fornitura, da parte della stessa Direzione Lavori mediante apposito ordine di servizio scritto. Nessun materiale dovrà essere approvvigionato in cantiere senza il preventivo ordine scritto di accettazione da parte della D.L.

Le caratteristiche dei vari materiali e forniture saranno definite nei modi seguenti:

- a) dalle prescrizioni generali del presente capitolato;
- b) dalle prescrizioni particolari riportate negli articoli seguenti;
- c) dalle eventuali descrizioni specifiche aggiunte come integrazioni o come allegati al presente capitolato;
- d) da disegni, dettagli esecutivi o relazioni tecniche allegati al progetto.

Resta comunque contrattualmente fissato che tutte le specificazioni o modifiche apportate nei modi suddetti fanno parte integrante del presente capitolato.

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 dei Lavori, ne sia riconosciuta per iscritto 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 dei Lavori sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché sui manufatti, sia prefabbricati che realizzati in opera e sulle forniture in genere.

Il prelievo dei campioni destinati alle verifiche qualitative dei materiali stessi, da eseguire secondo le norme tecniche vigenti, 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 dei 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 ad avanzare alcuna richiesta di variazione prezzi.

Le forniture non accettate ad insindacabile giudizio dalla Direzione dei 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 l'Appaltante si riserva di avanzare in sede di collaudo finale.

ART. n. 19 - ACCETTAZIONE DEGLI IMPIANTI

Tutti gli impianti presenti nell'appalto da realizzare e la loro messa in opera completa di ogni categoria o tipo di lavoro necessari alla perfetta installazione, saranno eseguiti nella totale osservanza delle prescrizioni progettuali, delle disposizioni impartite dalla Direzione dei Lavori, delle specifiche del presente capitolato o degli altri atti contrattuali, delle leggi, norme e regolamenti vigenti in materia.

Si richiamano espressamente tutte le prescrizioni, a riguardo, presenti nel Capitolato Generale, le norme UNI, CNR, CEI e tutta la normativa specifica in materia.

I disegni esecutivi riguardanti ogni tipo di impianto (ove di competenza dell'Appaltatore) dovranno essere consegnati alla Direzione dei Lavori almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori relativi agli impianti indicati ed andranno corredati da relazioni tecnico-descrittive contenenti tutte le informazioni necessarie per un completo esame dei dati progettuali e delle caratteristiche sia delle singole parti che dell'impianto nel suo insieme.

L'Appaltatore è tenuto a presentare, contestualmente ai disegni esecutivi, un'adeguata campionatura delle parti costituenti l'impianto nei tipi di installazione richiesti ed una serie di certificati comprovanti origine e qualità dei materiali impiegati.

Tutte le forniture relative agli impianti non accettate ai sensi del precedente articolo, ad insindacabile giudizio della Direzione dei 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 di tutte le forniture degli impianti o parti di essi, la cui accettazione effettuata dalla Direzione dei Lavori non pregiudica i diritti che l'Appaltante si riserva di avanzare in sede di collaudo finale o nei tempi previsti dalle garanzie fornite per l'opera e le sue parti.

Durante l'esecuzione dei lavori di preparazione, di installazione, di finitura degli impianti e delle opere murarie relative, l'Appaltatore dovrà osservare tutte le prescrizioni della normativa vigente in materia antinfortunistica oltre alle suddette specifiche progettuali o del presente capitolato, restando fissato che eventuali discordanze, danni causati direttamente od indirettamente, imperfezioni riscontrate durante l'installazione od il collaudo ed ogni altra anomalia segnalata dalla Direzione dei Lavori, dovranno essere prontamente riparate a totale carico e spese dell'Appaltatore.

SEZIONE III – SOSPENSIONI O RIPRESE DEI LAVORI

ART. n. 20 - SOSPENSIONI, RIPRESE E PROROGHE DEI LAVORI

Qualora circostanze speciali impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente secondo quanto contenuto e prescritto dai documenti contrattuali, la Direzione dei Lavori può ordinarne la sospensione redigendo apposito verbale, indicando le ragioni e l'imputabilità anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna.

I termini di consegna si intendono prorogati di tanti giorni quanti sono quelli della sospensione; analogamente si procederà nel caso di sospensione o ritardo derivanti da cause non imputabili all'Appaltatore.

Durante la sospensione dei lavori, la Direzione dei Lavori può disporre visite in cantiere volte ad accertare le condizioni delle opere e la consistenza delle attrezzature e dei mezzi eventualmente presenti, dando, ove occorra, disposizioni nella misura strettamente necessaria per evitare danni alle opere già eseguite, alle condizioni di sicurezza del cantiere e per facilitare la ripresa dei lavori.

La ripresa dei lavori viene effettuata dalla Direzione dei Lavori, redigendo opportuno verbale di ripresa dei lavori, non appena sono cessate le cause della sospensione. Detto verbale è firmato dall'Appaltatore ed inviato alla committenza. Nel verbale di ripresa la Direzione dei Lavori deve indicare il nuovo termine contrattuale.

Nel caso che i lavori debbano essere totalmente o definitivamente sospesi per cause di forza maggiore o per cause dipendenti direttamente od indirettamente dal Committente, l'Appaltatore, oltre alla corrispondente proroga dei tempi di consegna, ha diritto, dopo 120 (centoventi) giorni consecutivi di sospensione, o dopo la notifica da parte del Committente della definitiva sospensione dei lavori:

- al rimborso delle spese vive di cantiere sostenute durante il periodo di sospensione;
- al pagamento del nolo per le attrezzature installate, oppure al pagamento delle spese di rimozione, trasporto e ricollocamento in opera delle stesse, e ciò a scelta della Direzione dei Lavori;
- al pagamento, nei termini contrattuali, dell'importo delle opere, prestazioni e forniture eseguite fino alla data di sospensione dei lavori.

Qualora la sospensione non fosse totale, la Direzione dei Lavori, previo accordo fra le parti, stabilirà l'entità della

proroga dei termini di consegna e l'ammontare dell'indennizzo da corrispondere all'Appaltatore stesso.

Sospensioni e ritardi saranno presi in considerazione solo se espressamente riconosciuti come tali con annotazione dalla Direzione dei Lavori sul giornale dei lavori.

ART. n. 21 - SOSPENSIONE DEI LAVORI PER PERICOLO GRAVE ED IMMEDIATO O PER MANCANZA DEI REQUISITI MINIMI DI SICUREZZA

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

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

ART. n. 22 - VARIAZIONI DEI LAVORI

L'Amministrazione si riserva la insindacabile facoltà di introdurre nelle opere, all'atto esecutivo, quelle varianti che riterrà opportune, nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori, senza che l'Appaltatore possa trarne motivi per avanzare pretese di compensi ed indennizzi, di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nel vigente Capitolato Generale previsto dall'art. 5, del D.lgs 163/2006 e successive modifiche ed integrazioni e nel presente Capitolato Speciale.

Dovranno essere comunque rispettate le disposizioni di cui al D.lgs 163/2006 e successive modifiche e integrazioni; al D.P.R. n°554/99 e del D. Min. LL.PP. n°145 del 19/04/2000 e successive modificazioni ed integrazioni.

Variazioni o addizioni al progetto approvato possono essere introdotte solo su specifica disposizione della Direzione dei Lavori e preventivamente approvata dal Committente nel rispetto delle condizioni e dei limiti definiti per legge.

Non può essere introdotta alcuna variazione o addizione al progetto approvato da parte dell'Appaltatore. Lavori eseguiti e non autorizzati non verranno pagati e sarà a carico dell'Appaltatore la rimessa in pristino dei lavori e delle opere nella situazione originaria secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori.

Non saranno considerati varianti gli interventi disposti dalla Direzione dei Lavori per risolvere aspetti di dettaglio che siano contenuti entro i limiti fissati dalla normativa vigente per le singole categorie di lavoro dell'appalto e che non comportino un aumento della spesa prevista per la realizzazione dell'opera.

Variazioni e addizioni che comportano modifiche sostanziali del contratto sono normate nella legislazione e nei regolamenti di riferimento.

Il Committente, durante l'esecuzione dei lavori, può ordinare, alle stesse condizioni del contratto, una diminuzione dei lavori secondo quanto previsto nel Capitolato generale d'appalto.

ART. n. 23 - VARIANTI IN CORSO D'OPERA

L'Appaltatore non può per nessun motivo introdurre di sua iniziativa variazioni o addizioni ai lavori assunti in confronto alle previsioni contrattuali (art. 10, c. 1 Cap. Gen.) se non è stato autorizzato per iscritto (artt. 1659 c. 1 e 2725 c.c.) E' in facoltà dell'Amministrazione di chiedere l'eliminazione delle varianti non indispensabili introdotte arbitrariamente dall'Appaltatore anche se queste non importano una diminuzione di valore dell'opera e anche se ne comportano un aumento.

Resta salva la facoltà del Collaudatore di riconoscere indispensabili le variazioni introdotte dall'Appaltatore.

Anche se le variazioni sono state autorizzate, l'Appaltatore, se l'importo contrattuale è stato determinato a

corpo o forfait, non ha diritto a compenso (art. 1659, c. 2 c.c.)

L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire, entro il quinto in più o in meno dell'importo contrattuale, tutte le variazioni ritenute opportune dall'Amministrazione, purché, non mutino essenzialmente la natura delle opere comprese nell'appalto (art. 10, c. 2 Cap. Gen.).

La semplice precisazione esecutiva di particolari costruttivi e decorativi in corso d'opera, a completamento di quanto contenuto negli elaborati di progetto, sia richiesta dall'Appaltatore per conseguire l'esecuzione a regola d'arte cui è obbligato con il consenso scritto della Direzione dei Lavori, sia disposti dalla Direzione dei Lavori stesso per risolvere aspetti di dettaglio, e purché, sia contenuta entro un importo non superiore al 10 per cento per i lavori di recupero, ristrutturazione, manutenzione e restauro e al 5 per cento per tutti gli altri lavori e non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato per la realizzazione dell'opera, non potrà considerarsi variante (art. 132, c. 3, D.lgs 163/2006), e non potrà in alcun modo essere addotta a giustificazione di ritardi o indennizzi da parte dell'Appaltatore.

Sono inoltre ammesse, nell'esclusivo interesse dell'amministrazione, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempreché non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5 per cento dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera (art. 132, c. 3, D.lgs 163/2006).

ART. n. 24 - PERIZIE DI VARIANTE E SUPPLETIVE

Sono ammesse le varianti ai progetti approvati ed in corso di esecuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute ed imprevedibili al momento della stipula del contratto, comportanti variazione di spesa in diminuzione. Tali variazioni di spesa sono ammesse anche in aumento nel rispetto delle norme di legge vigenti in materia.

Sono ammesse, altresì (art. 132, c. 1 D.lgs 163/2006), le varianti dovute a:

- sopravvenute disposizioni legislative e regolamentari;
- cause impreviste e imprevedibili accertate nei modi stabiliti dal regolamento;
- intervenuta possibilità di utilizzare materiali, componenti e tecnologie non esistenti al momento della progettazione che, senza aumento di costi, comportino miglioramenti della qualità dell'opera;
- errori o omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione: in quest'ultimo caso, qualora le varianti eccedano il quinto dell'importo originario del contratto, l'Amministrazione procederà alla risoluzione del contratto e indirà una nuova gara invitando anche l'Appaltatore (art. 132, c. 4 D.lgs 163/2006).

Nel caso di variante la Direzione dei lavori redigerà apposita perizia, allegando il progetto supplementare ed il verbale di concordamento dei nuovi prezzi, soggetto allo stesso ribasso di quelli del contratto principale, e la inoltrerà all'Amministrazione per l'approvazione, avvenuta la quale ordinerà per iscritto all'Appaltatore l'esecuzione dei lavori variati o aggiunti, ammettendo in contabilità le nuove opere nei termini e nei modi di cui all'art.136 del Regolamento 21/12/1999. Se l'Appaltatore non ritiene di accettare i nuovi prezzi, così come approvati o modificati, l'Amministrazione, entro il quinto in più dell'importo contrattuale, ha il diritto di ingiungergli la esecuzione dei lavori sulla base dei prezzi, che nel frattempo saranno ammessi in contabilità, salvo il diritto dell'Appaltatore di formulare riserve nei tempi e nei modi previsti dal Regolamento.

Relativamente al maggiore importo dei lavori verrà concordato, ove occorra e a richiesta dell'Appaltatore, un nuovo termine per l'ultimazione dei lavori (art. 26 Cap. Gen.). Per quanto non espressamente citato si farà riferimento agli articoli contenuti nel D.P.R. 21/12/1999 n°554 e nel Capitolato Generale di Appalto e nel D.lgs 163/2006.

ART. n. 25 - LAVORO NOTTURNO E FESTIVO

Nell'osservanza delle norme relative alla disciplina del lavoro e nel caso di ritardi tali da non garantire il rispetto dei

termini contrattuali, la Direzione dei Lavori potrà ordinare la continuazione delle opere oltre gli orari fissati e nei giorni festivi secondo le disposizioni di legge; in tal caso l'Appaltatore potrà richiedere la corresponsione delle sole tariffe per la mano d'opera previste dalla normativa vigente per queste situazioni.

SEZIONE IV – ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE

ART. n. 26 - FUNZIONI, COMPITI E RESPONSABILITÀ ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE

Sono a carico dell'Impresa, oltre a quanto previsto dal Capitolato, i seguenti oneri ed obblighi:

01 In deroga a quanto disposto nell'art. 15, comma 7 del DM 145/2000, l'Appaltatore dovrà, in quanto ricompreso nel corrispettivo dell'appalto, provvedere in ogni caso presso un Laboratorio Ufficiale o un luogo che dovrà essere indicato dalla Direzione Lavori, alla preventiva campionatura di componenti, materiali, impianti ed accessori, accompagnata dalla documentazione tecnica atta ad individuarne caratteristiche e prestazioni e la loro conformità alle norme di accettazione, ai fini dell'approvazione, prima dell'inizio della fornitura, da parte della stessa Direzione Lavori mediante apposito ordine di servizio scritto. Nessun materiale dovrà essere approvvigionato in cantiere senza il preventivo ordine scritto di accettazione da parte della D.L.

02 L'esecuzione, entro 30 giorni dalla data della richiesta, presso un Laboratorio Ufficiale che potrà essere indicato dalla Direzione Lavori, di tutte le prove e saggi che potranno essere ordinati dalla Direzione Lavori sui materiali impiegati e da impiegarsi nella costruzione, per l'accertamento dei requisiti prescritti nella costruzione e per la loro accettazione.

03 La fornitura, sino al termine delle operazioni di collaudo, di personale, attrezzature e strumenti per l'esecuzione di:

- rilievi, misurazioni e tracciamenti;
- prove sui materiali e manufatti relativi alle opere appaltate;
- ogni altra possibile richiesta della Direzione Lavori, quale la collaborazione nella stesura di disegni e documenti contabili;
- la fornitura alla Direzione Lavori dei rapportini giornalieri con l'indicazione delle presenze in cantiere della manodopera, dei materiali e dei mezzi d'opera impiegati, con dettagliata indicazione dei lavori eseguiti ed in corso.
- la formazione del cantiere, sistemando adeguatamente tutta l'area consegnatagli ed eseguendo i tracciamenti necessari per la precisa determinazione ed esecuzione delle opere, ed alla sua attrezzatura con apparecchiature, macchinari ed impianti nella potenzialità necessaria ad assicurare perfetta e tempestiva esecuzione dell'appalto.

04 La fornitura di fotografie delle opere in corso, nei vari periodi dell'appalto, nel numero e dimensioni che saranno di volta in volta indicate dalla Direzione Lavori.

05 Le segnalazioni diurne e notturne mediante appositi cartelli, fanali, staccionate, parapetti o simili nei tratti stradali interessati dai lavori, ove abbia a svolgersi il traffico, per l'incolumità delle persone, animali e cose e ciò secondo l'osservanza delle norme di Polizia Stradale di cui al Codice della Strada vigente.

06 Fornire mensilmente al Direttore dei Lavori l'importo netto dei lavori eseguiti nonché il numero delle giornate operaio impiegate dello stesso periodo. Il Direttore dei Lavori ha il diritto di esigere dall'Appaltatore i dati predetti entro il 10 del mese successivo.

07 L'osservanza di tutte le Leggi, regolamenti, circolari ecc. vigenti o che venissero emanate in corso d'opera.

08 L'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti Leggi e decreti relativi alle assicurazioni varie degli operai contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, invalidità e vecchiaia contro la tubercolosi e le altre

disposizioni in vigore e che potranno intervenire in corso di appalto.

09 La responsabilità della buona esecuzione e della manutenzione delle opere eseguite fino al collaudo finale.

Tutte le opere eseguite o in corso di esecuzione dovranno essere mantenute in perfetto ordine e dovrà esserne curata la pulizia.

Sono comunque a carico dell'Appaltatore gli oneri e gli obblighi relativi alla guardia ed alla sorveglianza, sia di notte che di giorno, con il personale necessario dotato dei requisiti richiesti dall'art. 22, Legge 13/09/1982 n. 646 e successive modificazioni, del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti.

Sono altresì a carico dell'Appaltatore gli oneri di copertura assicurativa, di manutenzione, di noli e di consumi fino alla consegna. Qualora le opere ultimate siano prese in consegna dal Committente prima del collaudo, l'onere della manutenzione ordinaria si intende sostituito da quello di semplice assistenza tecnica; resta fermo l'onere per l'Appaltatore di provvedere a tutti gli interventi di riparazione ovvero di manutenzione straordinaria degli stessi e delle opere tutte sino al collaudo, con riconoscimento per l'Appaltatore medesimo del rimborso delle sole spese sostenute a causa dell'eventuale carenza del Committente nell'utilizzazione degli impianti o delle opere tutte.

Ogni responsabilità per sottrazioni e danni che comunque si verificassero (anche in periodi di sospensione dei lavori) prima della consegna delle opere ultimate, a materiali approvvigionati od in opera è a carico dell'Appaltatore, che è quindi obbligato, a proprie spese, alla sostituzione dei materiali sottratti o danneggiati ed a far eseguire le necessarie riparazioni.

L'Appaltatore non potrà opporsi, nè richiedere particolari compensi per l'uso anticipato delle opere che venisse richiesto dal Committente; verificandosi tale eventualità, saranno preventivamente accertate, con apposito verbale in contraddittorio, le effettive condizioni nelle quali si trovano le opere stesse.

Prima della definitiva consegna delle opere eseguite e, comunque entro un mese dalla data di ultimazione dei lavori, l'Appaltatore è tenuto a far sgombrare i cantieri da ogni materiale, mezzo d'opera o impianto. Inoltre, prima della definitiva consegna delle opere, e comunque entro un mese dall'ultimazione dei lavori, l'Appaltatore dovrà provvedere ad una completa pulizia di tutti i locali, eseguita da una ditta specializzata.

10 Sarà inoltre obbligo dell'Appaltatore di adottare nell'esecuzione di tutti i lavori i procedimenti e le cautele necessarie per garantire la vita e la incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati.

Di qualsiasi infortunio verificatosi in cantiere dovrà essere data immediata comunicazione alla Direzione Lavori.

11 Poiché in sede di analisi dei prezzi l'Amministrazione si è basata, riguardo al costo della mano d'opera, sulle tariffe sindacali di categoria, l'Impresa si obbliga ad attuare nei confronti dei lavoratori dipendenti occupati nei lavori costituenti oggetto del prescritto Contratto e se cooperative, anche nei confronti dei Soci, condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai Contratti collettivi di lavoro applicabili alla data delle offerte, alla categoria e nella località in cui si svolgono i lavori, nonché le condizioni risultanti dalle successive modifiche ed integrazioni ed in genere da ogni altro Contratto collettivo applicabile nelle località che per la categoria venga successivamente stipulato. L'Impresa si obbliga altresì a continuare ad applicare i sindacati Contratti collettivi anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione. I suddetti obblighi vincolano l'Impresa anche nel caso che la stessa non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse.

12 Sono a completo carico dell'Impresa le spese di Contratto e registrazione e bollatura atti contabili; l'I.V.A., regolata secondo le vigenti norme, sarà a carico dell'Ente Appaltante.

13 Le spese per le operazioni di collaudo in corso d'opera sono a carico dell'Impresa, salvo l'onorario per i collaudatori.

14 Per tutta la durata dell'appalto l'Appaltatore provvederà che un suo rappresentante (tecnico abilitato di comprovata esperienza iscritto all'albo professionale) munito di regolare procura anche per il ricevimento, valido a tutti gli effetti, anche legali, degli ordini scritti e verbali da parte della D.L., sia giornalmente e costantemente reperibile in

cantiere. Il mandato deve essere depositato presso la Stazione Appaltante che giudicherà insindacabilmente sulla regolarità dei documenti prodotti e sulla idoneità del rappresentante.

Nel caso in cui aggiudicataria risulti un'Associazione Temporanea di Imprese, tale rappresentante, così come il Direttore di Cantiere, dovrà essere unico per tutte le Società raggruppate, dovrà avere le deleghe ed i poteri per firmare gli atti contabili e quant'altro necessario per la gestione dei lavori.

Resta inteso che nella esecuzione dei lavori la Stazione Appaltante riconoscerà, nei rapporti con l'Appaltatore, soltanto questo rappresentante.

La Stazione Appaltante ha il diritto di esigere dall'Appaltatore il cambiamento immediato del suo rappresentante, senza bisogno di allegare alcuno speciale motivo e senza che ciò debba accordare indennità di sorta all'appaltatore o al suo rappresentante.

La Stazione Appaltante ha il diritto di esercitare ogni e qualsiasi controllo sui lavori, con le modalità che riterrà più opportune ed ha il diritto di ricevere sollecitamente dall'Appaltatore tutte le informazioni che riterrà opportuno richiedere. Tale controllo non esimerà comunque l'Appaltatore dalla piena ed esclusiva responsabilità per la perfetta esecuzione dei lavori, responsabilità che ricade unicamente sull'Appaltatore.

Il Committente è espressamente dichiarato estraneo da ogni rapporto comunque nascente con terzi in dipendenza della realizzazione delle opere (lavori, forniture, danni, ecc.).

15 E' onere dell'Appaltatore fare in modo che i campioni e le relative documentazioni accettati, controfirmati dal Direttore dei Lavori e dal rappresentante dell'Appaltatore, siano conservati fino a collaudo nei locali messi a disposizione dell'Affidante da parte dell'Appaltatore medesimo.

A titolo esemplificativo si elencano i principali componenti di cui effettuare campionature:

- * Campioni delle lastre in granito per la pavimentazione;
- * Campioni delle lastre in biancone di Orosei;
- * Campioni opere cls, c.a.;
- * Materiale elettrico.

16 È inoltre a carico dell'Appaltatore l'esecuzione delle prove richieste dalla Direzione Lavori e/o dalla Commissione di collaudo per l'accertamento della qualità e della resistenza dei materiali, con l'onere per lo stesso Appaltatore anche di tutta l'attrezzatura e dei mezzi necessari per il prelievo e l'inoltro dei campioni a laboratori specializzati approvati dalla Direzione Lavori, per l'ottenimento dei relativi certificati.

17 L'Impresa si impegna a fornire ed installare, a sua cura e spesa, nella sede dei lavori n. 1 tabella del seguente tipo:

- lamiera in ferro di mm 10/10, delle dimensioni di m 1.50 x 1.50
- La tabella dovrà riportare tutte le indicazioni prescritte dalla D.L., che in linea di massima saranno le seguenti informazioni:
 - l'Ente appaltante;
 - il titolo dell'intervento;

- l'importo generale dell'intervento e l'importo di base d'asta;
- i progettisti;
- il Responsabile del procedimento;
- i Direttori dei Lavori;
- il coordinatore della sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione
- il Responsabile della sicurezza;
- l'Impresa;
- il Direttore di Cantiere;
- Il disegno del fabbricato interessato dai lavori;

La bozza dei tabelloni indicativi dovrà essere approvata dal D.L..

L'Impresa si impegna a provvedere all'installazione della anzidetta tabella ed al suo ritiro a fine lavori, nella località indicata dal Direttore dei lavori, mediante propri tubolari di ferro del diametro di mm 60, curando nella collocazione delle stesse la migliore visibilità.

Il rischio del trasporto grava sulla Ditta fornitrice, alla quale competono le iniziative di azione e le azioni nei riguardi del vettore.

L'Impresa, nel caso che la tabella giunta a destinazione dovesse risultare non in perfette condizioni, è tenuta alla sua sostituzione.

Si dichiara espressamente che tutti gli oneri ed obblighi sopra specificati devono ritenersi compensati con i prezzi d'offerta.

L'Appaltatore dovrà inoltre ottemperare ai seguenti obblighi:

- nominare il Direttore tecnico di cantiere e comunicarlo al Committente ovvero al Responsabile dei Lavori, al Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione;
- comunicare al Committente ovvero al Responsabile dei Lavori, al Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione il nominativo del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione;
- redigere il Piano operativo di sicurezza conformemente a quanto indicato e prescritto all'art. 96 comma 1 lettera g del d.lgs. 81/08 e s.m.i. da considerare quale piano complementare e di dettaglio del Piano di sicurezza e coordinamento per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori;
- predisporre gli impianti, le attrezzature ed i mezzi d'opera per l'esecuzione dei lavori, nonché gli strumenti ed il personale necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni e controlli;
- predisporre le occorrenti opere provvisorie, quali ponteggi, cesate con relativa illuminazione notturna, recinzioni, baracche per il deposito materiale e per gli altri usi di cantiere, nonché le strade interne occorrenti alla agibilità del cantiere ed in generale quanto previsto dal progetto di intervento relativo alla sicurezza contenuto nel Piano di sicurezza e coordinamento;

- predisporre per le esigenze del Committente e della Direzione dei Lavori, un locale illuminato e riscaldato con attrezzatura minima da ufficio;
- provvedere agli allacciamenti provvisori, in mancanza di quelli definitivi, per i servizi di acqua, energia elettrica, telefono e fognatura di cantiere;
- provvedere al conseguimento dei permessi di scarico dei materiali e di occupazione del suolo pubblico per le cesate e gli altri usi;
- provvedere all'esecuzione dei rilievi delle situazioni di fatto ed ai tracciamenti delle opere in progetto, alla verifica ed alla conservazione dei capisaldi;
- provvedere all'esecuzione dei disegni concernenti lo sviluppo di dettaglio delle opere da eseguire (casellari, tabelle ferri per c.a., schizzi, elenchi materiali, schede di lavorazione, schemi di officina, ecc.);
- provvedere all'assicurazione con un massimale pari a quello indicato nel bando di gara contro i danni dell'incendio, dello scoppio del gas e del fulmine per gli impianti e attrezzature di cantiere, per i materiali a piè d'opera e per le opere già eseguite o in corso di esecuzione;
- provvedere all'assicurazione con un massimale pari a quello indicato nel bando di gara di responsabilità civile per danni causati anche a terze persone ed a cose di terzi;
- provvedere alla sorveglianza di cantiere ed alla assicurazione contro il furto tanto per le cose proprie che dei fornitori, alla sua pulizia quotidiana, allo sgombero, a lavori ultimati, delle attrezzature, dei materiali residuati e di quant'altro non utilizzato nelle opere;
- approvvigionare tempestivamente i materiali necessari per l'esecuzione delle opere;
- disporre in cantiere di idonee e qualificate maestranze in funzione delle necessità delle singole fasi dei lavori, segnalando al Direttore dei Lavori l'eventuale personale tecnico ed amministrativo alle sue dipendenze destinato a coadiuvarlo;
- corrispondere ai propri dipendenti le retribuzioni dovute e rilasciare dichiarazione di aver provveduto nei loro confronti alle assistenze, assicurazioni e previdenze secondo le norme di legge e dei contratti collettivi di lavoro;
- provvedere alla fedele esecuzione del progetto esecutivo delle opere date in Appalto, integrato dalle prescrizioni tecniche impartite dalla Direzione dei Lavori, in modo che l'esecuzione risulti conforme alle pattuizioni contrattuali ed a perfetta regola d'arte;
- richiedere tempestivamente al Direttore dei Lavori disposizioni per quanto risulti omissivo, inesatto o discordante nelle tavole grafiche o nella descrizione dei lavori;
- tenere a disposizione del Direttore dei Lavori i disegni, le tavole ed i casellari di ordinazione per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione ad estranei e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni ed i modelli avuti in consegna dal Direttore dei Lavori;
- provvedere alla tenuta delle scritture di cantiere, a norma di contratto;
- osservare le prescrizioni delle vigenti leggi in materia di esecuzione di opere in conglomerato cementizio, di accettazione dei materiali da costruzione e provvedere alla eventuale denuncia delle opere in c.a. ai sensi della legge 1086/71; provvedere alla confezione ed all'invio di campioni di legante idraulico, ferro tondo e cubetti di prova del calcestruzzo agli Istituti autorizzati dalla legge, per le normali prove di laboratorio;
- provvedere i materiali, i mezzi e la mano d'opera occorrenti per le prove di collaudo;
- prestarsi, qualora nel corso dell'opera si manifestino palesi fenomeni che paiano compromettere i risultati finali, agli

accertamenti sperimentali necessari per constatare le condizioni di fatto anche ai fini dell'accertamento delle eventuali responsabilità;

– promuovere ed istituire nel cantiere oggetto del presente capitolato, un sistema gestionale permanente ed organico diretto alla individuazione, valutazione, riduzione e controllo costante dei rischi per la sicurezza e la salute dei dipendenti e dei terzi operanti nell'ambito dell'impresa;

– promuovere le attività di prevenzione, in coerenza a principi e misure predeterminati;

– promuovere un programma di informazione e formazione dei lavoratori, individuando i momenti di consultazione dei dipendenti e dei loro rappresentanti;

– mantenere in efficienza i servizi logistici di cantiere (uffici, mensa, spogliatoi, servizi igienici, docce, ecc.);

– assicurare:

- il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;

- la più idonea ubicazione delle postazioni di lavoro;

- le più idonee condizioni di movimentazione dei materiali;

- il controllo e la manutenzione di ogni impianto che possa determinare situazioni di pericolo per la sicurezza e la salute dei lavoratori;

- la più idonea sistemazione delle aree di stoccaggio e di deposito;

- il tempestivo approntamento in cantiere delle attrezzature, degli apprestamenti e delle procedure esecutive previste dai piani di sicurezza ovvero richieste dal Coordinatore in fase di esecuzione dei lavori;

– rilasciare dichiarazione al Committente di aver sottoposto tutti i lavoratori presenti in cantiere a sorveglianza sanitaria secondo quanto previsto dalla normativa vigente e/o qualora le condizioni di lavoro lo richiedano;

– provvedere alla fedele esecuzione delle attrezzature e degli apprestamenti conformemente alle norme contenute nel piano per la sicurezza e nei documenti di progettazione della sicurezza;

– richiedere tempestivamente disposizioni per quanto risulti omissivo, inesatto o discordante nelle tavole grafiche o nel piano di sicurezza ovvero proporre modifiche ai piani di sicurezza nel caso in cui tali modifiche assicurino un maggiore grado di sicurezza;

– tenere a disposizione dei Coordinatori per la sicurezza, del Committente ovvero del Responsabile dei Lavori e degli Organi di Vigilanza, copia controfirmata della documentazione relativa alla progettazione e al piano di sicurezza;

– fornire alle imprese subappaltanti e ai lavoratori autonomi presenti in cantiere:

- adeguata documentazione, informazione e supporto tecnico-organizzativo;

- le informazioni relative ai rischi derivanti dalle condizioni ambientali nelle immediate vicinanze del cantiere, dalle condizioni logistiche all'interno del cantiere, dalle lavorazioni da eseguire, dall'interferenza con altre imprese secondo quanto previsto dall'art. 37 del D.lgs 81/08;

- le informazioni relative all'utilizzo di attrezzature, apprestamenti, macchinari e dispositivi di protezione collettiva ed individuale;

– mettere a disposizione di tutti i Responsabili del Servizio di Prevenzione e Protezione delle imprese subappaltanti e

dei lavoratori autonomi il progetto della sicurezza ed il Piano di sicurezza e coordinamento;

– informare il Committente ovvero il Responsabile dei Lavori e i Coordinatori per la sicurezza delle proposte di modifica al Piano di sicurezza e coordinamento formulate dalle imprese subappaltanti e dai lavoratori autonomi;

– organizzare il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori in funzione delle caratteristiche morfologiche, tecniche e procedurali del cantiere oggetto del presente Appalto;

– affiggere e custodire in cantiere una copia della notifica preliminare;

– fornire al Committente o al Responsabile dei Lavori i nominativi di tutte le imprese e i lavoratori autonomi ai quali intende affidarsi per l'esecuzione di particolari lavorazioni, previa verifica della loro idoneità tecnico-professionale.

Per effetto di tale situazione ogni e qualsiasi danno o responsabilità che dovesse derivare dal mancato rispetto delle disposizioni sopra richiamate, sarà a carico esclusivamente all'Appaltatore con esonero totale della stazione Appaltante.

L'Appaltatore è l'unico responsabile dell'esecuzione delle opere appaltate in conformità a quanto prescritto dalla normativa vigente in materia, della rispondenza di dette opere e parti di esse alle condizioni contrattuali, dei danni direttamente o indirettamente causati durante lo svolgimento dell'appalto.

L'Appaltatore durante il corso dei lavori dovrà mantenere contatti continui con l'ufficio tecnico competente della Stazione appaltante e con gli altri Enti proprietari dei tratti stradali, predisporre un programma operativo e una tempistica in accordo con le esigenze dei suddetti Enti, eseguire tutte le opere necessarie alla risoluzione di tali problematiche di traffico che si presentino e rimuovere le stesse alla fine delle lavorazioni, senza che per dette opere l'Appaltatore possa richiedere maggiori compensi di quanto previsto nel presente progetto.

Nel caso di inosservanza da parte dell'Appaltatore delle disposizioni di cui sopra, la Direzione dei Lavori, a suo insindacabile giudizio, potrà, previa diffida a mettersi in regola, sospendere i lavori e l'Appaltatore sarà tenuto a risarcire i danni direttamente o indirettamente derivati al Committente in conseguenza della sospensione.

L'Appaltatore ha diritto di muovere obiezioni agli ordini del Direttore dei Lavori, qualora possa dimostrarli contrastanti col buon esito tecnico e con l'economia della costruzione e di subordinare l'obbedienza alla espressa liberazione dalle conseguenti responsabilità, a meno che non sia presumibile un pericolo, nel qual caso ha diritto a rifiutare.

Qualora nella costruzione si verificano assestamenti, lesioni, difetti od altri inconvenienti, l'Appaltatore deve segnalarli immediatamente alla Direzione dei Lavori e prestarsi agli accertamenti sperimentali necessari per riconoscere se egli abbia in qualche modo trasgredito le abituali buone regole di lavoro.

ART. n. 27 - TRATTAMENTO DEI LAVORATORI

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Impresa appaltatrice è tenuta ad osservare, integralmente, il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi, nazionale e territoriale, in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori.

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

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

L'Impresa appaltatrice è responsabile in solido, nei confronti della Stazione appaltante, dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti.

Il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato, non esime l'Impresa appaltatrice dalla responsabilità di cui al comma

precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante.

L'Impresa appaltatrice è inoltre obbligata ad applicare integralmente le disposizioni di cui al comma 7 dell'art. 18 della Legge 19 marzo 1990, n. 55, all'art. 9 del D.P.C.M. 10 gennaio 1991, n. 55 ed all'art. 131 del D.lgs 163/2006 e successive modificazioni ed integrazioni.

L'Impresa appaltatrice è inoltre obbligata al versamento all'INAIL, nonché, ove tenuta, alle Casse Edili, agli Enti Scuola, agli altri Enti Previdenziali ed Assistenziali cui il lavoratore risulti iscritto, dei contributi stabiliti per fini mutualistici e per la scuola professionale.

L'Impresa appaltatrice è altresì obbligata al pagamento delle competenze spettanti agli operai per ferie, gratifiche, ecc. in conformità alle clausole contenute nei patti nazionali e provinciali sulle Casse Edili ed Enti-Scuola.

Tutto quanto sopra secondo il contratto nazionale per gli addetti alle industrie edili vigente al momento della firma del presente capitolato.

L'Impresa appaltatrice e, per suo tramite, le Imprese subappaltatrici, dovranno presentare alla Stazione appaltante prima dell'emissione di ogni singolo stato avanzamento lavori, e comunque ad ogni scadenza bimestrale calcolata dalla data di inizio lavori, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici, previsti dalla contrattazione collettiva.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dal Direttore dei lavori o segnalata dall'Ispettorato del lavoro, la Stazione appaltante comunicherà all'Impresa appaltatrice e 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 a saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia degli obblighi di cui sopra. Inoltre, la mancata regolarizzazione degli obblighi attinenti alla tutela dei lavoratori non consentirà di procedere allo svincolo della cauzione definitiva dopo l'approvazione del collaudo finale provvisorio.

Il pagamento all'Impresa appaltatrice delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'Ispettorato del lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti siano stati integralmente adempiuti e costituisce onere dell'Impresa produrre la documentazione relativa all'avvenuto accantonamento da parte dell'Ispettorato del lavoro.

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

ART. n. 28 - ELEZIONE DI DOMICILIO

Agli effetti tutti del Contratto, il domicilio dell'Impresa è quello indicato nel Contratto stesso ed il domicilio dell'Amministrazione è presso la sede dell'Ente Appaltante.

ART. n. 29 - PERSONALE DELL'APPALTATORE

Il personale destinato ai lavori dovrà essere, per numero e qualità, adeguato all'importanza dei lavori da eseguire ed ai termini di consegna stabiliti o concordati con la Direzione dei Lavori anche in relazione a quanto indicato dal programma dei lavori integrato. Dovrà pertanto essere formato e informato in materia di approntamento di opere, di presidi di prevenzione e protezione e in materia di salute e igiene del lavoro.

L'inosservanza delle predette condizioni costituisce per l'Appaltatore responsabilità, sia in via penale che civile, dei danni che per effetto dell'inosservanza stessa dovessero derivare al personale, a terzi ed agli impianti di cantiere.

L'Appaltatore dovrà inoltre osservare le norme e le prescrizioni delle leggi e dei regolamenti vigenti sull'assunzione, tutela, protezione ed assistenza dei lavoratori impegnati sul cantiere, comunicando, non oltre 15 giorni dall'inizio dei lavori, gli estremi della propria iscrizione agli Istituti previdenziali ed assicurativi.

Tutti i dipendenti dell'Appaltatore sono tenuti ad osservare:

- i regolamenti in vigore in cantiere;
- le norme antinfortunistiche proprie del lavoro in esecuzione e quelle particolari vigenti in cantiere;
- le indicazioni contenute nei Piani di sicurezza e le indicazioni fornite dal Coordinatore per l'esecuzione;
- tutti i dipendenti e/o collaboratori dell'Appaltatore saranno formati, addestrati e informati alle mansioni disposte, in funzione della figura, e con riferimento alle attrezzature ed alle macchine di cui sono operatori, a cura ed onere dell'Appaltatore medesimo.

L'inosservanza delle predette condizioni costituisce per l'Appaltatore responsabilità, sia in via penale che civile, dei danni che per effetto dell'inosservanza stessa dovessero derivare al personale, a terzi ed agli impianti di cantiere.

ART. n. 30 - FUNZIONI, COMPITI E RESPONSABILITÀ DEL DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE

L'Impresa è tenuta ad affidare la direzione tecnica del cantiere ad un tecnico che assumerà ogni responsabilità civile e penale relativa a tale carica.

Il predetto tecnico dovrà dimostrare di essere iscritto ad un albo professionale e, nel caso che non fosse stabilmente alle dipendenze dell'Impresa, dovrà rilasciare una valida dichiarazione scritta per accettazione dell'incarico.

Qualora l'appaltatore non possa risiedere in località posta nella zona nella quale ricadono i lavori affidati, Egli dovrà tenervi in permanenza un rappresentante, il Direttore di Cantiere, il cui nome e la cui residenza dovranno essere notificati alla Direzione dei Lavori per ottenerne il gradimento.

Il Direttore di Cantiere dovrà risultare costantemente reperibile negli orari di lavoro; su esso incombe il compito di curare il rispetto delle norme di sicurezza contro gli infortuni degli operai e dei terzi e le relative responsabilità, anche penali.

Al Direttore tecnico di cantiere competono le conseguenti responsabilità:

- gestire ed organizzare il cantiere in modo da garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- osservare e far osservare a tutte le maestranze presenti in cantiere, le prescrizioni contenute nei piani della sicurezza, le norme di coordinamento del presente capitolato contrattuali e le indicazioni ricevute dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- allontanare dal cantiere coloro che risultassero in condizioni psico-fisiche tali o che si comportassero in modo tale da compromettere la propria sicurezza e quella degli altri addetti presenti in cantiere o che si rendessero colpevoli di insubordinazione o disonestà;
- vietare l'ingresso alle persone non addette ai lavori e non espressamente autorizzate dal Responsabile dei Lavori.

L'Appaltatore è in ogni caso responsabile dei danni cagionati dalla inosservanza e trasgressione delle prescrizioni tecniche e delle norme di vigilanza e di sicurezza disposte dalle leggi e dai regolamenti vigenti.

ART. n. 31 - FUNZIONI, COMPITI E RESPONSABILITÀ DEI LAVORATORI AUTONOMI E DELLE EVENTUALI IMPRESE SUBAPPALTATRICI

Al lavoratore autonomo ovvero all'impresa subappaltatrice competono con le conseguenti responsabilità:

- rispettare tutte le indicazioni contenute nei piani di sicurezza e tutte le richieste del Direttore tecnico dell'Appaltatore;
- utilizzare tutte le attrezzature di lavoro ed i dispositivi di protezione individuale in conformità alla normativa vigente;
- collaborare e cooperare con le imprese coinvolte nel processo costruttivo;
- non pregiudicare con le proprie lavorazioni la sicurezza delle altre imprese presenti in cantiere;
- informare l'Appaltatore sui possibili rischi per gli addetti presenti in cantiere derivanti dalle proprie attività lavorative.

ART. n. 32 - DISCIPLINA DEL CANTIERE

Il Direttore tecnico dell'impresa deve mantenere la disciplina nel cantiere; egli è obbligato ad osservare ed a far osservare ad ogni lavoratore presente in cantiere, in ottemperanza alle prescrizioni contrattuali, gli ordini ricevuti dalla Direzione dei Lavori e dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione; è tenuto ad allontanare dal cantiere coloro che risultassero incapaci o che si rendessero colpevoli di insubordinazione o disonestà; è inoltre tenuto a vietare l'ingresso alle persone non addette ai lavori e non autorizzate dalla Direzione dei Lavori.

L'Appaltatore è in ogni caso responsabile dei danni cagionati dalla inosservanza e trasgressione delle prescrizioni tecniche e delle norme di vigilanza e di sicurezza disposte dalle leggi e dai regolamenti vigenti.

Le Ditte dirette fornitrici del Committente sono tenute ad osservare l'orario di cantiere e le disposizioni di ordine generale emanate dall'Appaltatore.

La inosservanza da parte di tali Ditte delle disposizioni predette esonera l'Appaltatore dalle relative responsabilità.

ART. n. 33 - DISCIPLINA DEI SUBAPPALTI

È vietato all'Appaltatore cedere ad altri il Contratto sotto pena della sua risoluzione e del risarcimento dei danni a favore del Committente.

La percentuale di lavori della categoria prevalente subappaltabile è stabilita nella misura del 30% della categoria.

L'appaltatore che intende avvalersi del subappalto o del cottimo deve presentare alla Stazione appaltante apposita richiesta con allegata la documentazione prevista dall'art.118 D.lgs 163/2006 e s.m.i. Il termine previsto dall'art.118 comma 2 del D.lgs 163/2006 e s.m.i decorre dalla data di ricevimento della predetta istanza.

L'affidamento dei lavori da parte dei soggetti di cui all'art.10, comma 1, lettere b) e c) della Legge 55 /90, ai propri consorziati non costituisce subappalto. Si applicano comunque le disposizioni di cui al comma 2, numero 5 ed al comma 6 dell'art.18 della L.55 /90.

Ai fini del presente articolo, le attività ovunque espletate ai sensi del D.lgs 163/2006, sono quelle poste in essere nel cantiere cui si riferisce l'appalto.

ART. n. 34 - RINVENIMENTO DI OGGETTI

L'Appaltatore è tenuto a denunciare al Committente ed al Direttore dei Lavori il rinvenimento, occorso durante l'esecuzione delle opere, di oggetti di interesse archeologico o di valore intrinseco e ad averne la massima cura fino alla consegna.

ART. n. 35 - CAUZIONE DEFINITIVA E ASSICURAZIONE

L'impresa appaltatrice è obbligata a costituire a titolo di cauzione definitiva una garanzia fidejussoria pari a quanto specificato in sede di contratto. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10 per cento, la garanzia

fideiussoria e' aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; ove il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento e' di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20 per cento.

La fidejussione bancaria o assicurativa di cui ai commi precedenti dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva esclusione del debitore principale e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione appaltante.

Tale garanzia può essere prestata, a scelta dell'appaltatore, in contanti, in titoli di Stato o garantiti dallo Stato al corso del giorno del deposito, presso una Sezione di Tesoreria Provinciale o presso le aziende di credito autorizzate. La cauzione può essere costituita mediante fideiussione bancaria o mediante polizza assicurativa fideiussoria prestate da istituti di credito o da banche, autorizzati all'esercizio dell'attività bancaria ai sensi del d.lgs. 1 settembre 1993, n. 385.

La cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, ovvero decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

La cauzione viene prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'Appaltatore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno.

Il Committente ha il diritto di valersi della cauzione per l'eventuale maggior spesa sostenuta per il completamento dei lavori in caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'Appaltatore. Il Committente ha inoltre il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'Appaltatore per le inadempienze derivanti dall'inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere.

Il Committente può inoltre richiedere all'Appaltatore la reintegrazione della cauzione nel caso in cui questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'appaltatore.

L'Appaltatore dei lavori è obbligato a stipulare una polizza di assicurazione che copra i danni eventualmente subiti dal Committente a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. La somma assicurata è pari a quella indicata nel bando di gara. La polizza deve inoltre coprire le responsabilità civili del Committente per danni causati da terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori per un massimale pari a quello indicato nel bando di gara.

La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione ovvero decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

ART. n. 36 - NORME DI SICUREZZA

I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto delle vigenti normative in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro.

Nell'accettare i lavori oggetto del contratto l'Appaltatore dichiara:

– di aver preso conoscenza di quanto contenuto e prescritto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento ed in particolare relativamente agli apprestamenti ed alle attrezzature, atti a garantire il rispetto delle norme in materia di igiene e sicurezza sul lavoro da predisporre, di aver visitato la località interessata dai lavori e di averne accertato le condizioni di viabilità e di accesso, nonché gli impianti che la riguardano;

– di aver valutato tutte le circostanze ed elementi che influiscono sul costo della manodopera, dei noli e dei trasporti relativamente agli apprestamenti ed alle attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme in materia di igiene e sicurezza sul lavoro e condiviso la valutazione di detti oneri redatta dal Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione.

L'Appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di elementi non valutati, tranne che tali elementi non si configurino come causa di forza maggiore contemplate nel codice civile (e

non escluse da altre norme nel presente Capitolato o si riferiscano a condizioni soggette a possibili modifiche espressamente previste nel contratto).

Con l'accettazione dei lavori l'Appaltatore dichiara di avere la possibilità ed i mezzi necessari per procedere all'esecuzione degli stessi secondo le migliori norme di sicurezza e conduzione dei lavori.

L'Appaltatore non potrà subappaltare a terzi le attrezzature, gli apprestamenti e le procedure esecutive o parte di esse senza la necessaria autorizzazione del Committente o del Responsabile dei Lavori ovvero del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Qualora, durante l'esecuzione dei lavori, l'Appaltatore ritenesse opportuno, nell'interesse stesso dello sviluppo dei lavori, affidare il subappalto a Ditte specializzate, esso dovrà ottenere preventiva esplicita autorizzazione scritta dal Committente ovvero dal Coordinatore per l'esecuzione.

Inoltre l'Appaltatore rimane, di fronte al Committente, unico responsabile delle attrezzature, degli apprestamenti e delle procedure esecutive subappaltate per quanto riguarda la loro conformità alle norme di legge ed a quanto contenuto e prescritto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Il Committente potrà far annullare il subappalto per incompetenza od indesiderabilità del subappaltatore, senza essere in questo tenuto ad indennizzi o risarcimenti di sorta.

È fatto obbligo all'Appaltatore di provvedere ai materiali, ai mezzi d'opera e ai trasporti necessari alla predisposizione di opere provvisorie, che per cause non previste e prevedibili, il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori o il responsabile dei lavori ovvero il Committente, ritengono necessarie per assicurare un livello di sicurezza adeguato alle lavorazioni.

In questo caso per l'esecuzione di lavori non previsti si farà riferimento all'elenco prezzi delle opere provvisorie allegato ovvero si procederà a concordare nuovi prezzi secondo le modalità definite.

L'Appaltatore, prima della consegna dei lavori e, in caso di consegna d'urgenza, entro 5 gg. dalla data fissata per la consegna medesima, dovrà presentare le eventuali osservazioni e/o integrazioni al Piano di Sicurezza e coordinamento allegato al progetto (di cui agli art. 100, all. XV del D.lgs 9 aprile 2008, n. 81, e successive modificazioni) nonché il piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento sopra menzionato.

L'Appaltatore, nel caso in cui i lavori in oggetto non rientrino nell'ambito di applicazione del D.Leg.vo 81/08, è tenuto comunque a presentare un Piano di Sicurezza sostitutivo del Piano di Sicurezza e coordinamento. La Stazione appaltante, acquisite le osservazioni dell'Appaltatore, ove ne ravvisi la validità, ha facoltà di adeguare il Piano di Sicurezza a quanto segnalato dall'Impresa.

E' altresì previsto che prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, le imprese esecutrici possano presentare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori proposte di modificazioni o integrazioni al Piano di Sicurezza e di coordinamento loro trasmesso al fine di adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'impresa, sia per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano stesso.

Il Piano della Sicurezza, così eventualmente integrato, dovrà essere rispettato in modo rigoroso. E' compito e onere dell'Impresa appaltatrice ottemperare a tutte le disposizioni normative vigenti in campo di sicurezza ed igiene del lavoro che le concernono e che riguardano le proprie maestranze, mezzi d'opera ed eventuali lavoratori autonomi cui esse ritenga di affidare, anche in parte, i lavori o prestazioni specialistiche in essi compresi.

In particolare l'Impresa dovrà, nell'ottemperare alle prescrizioni del D.Leg.vo 9 aprile 2008, n. 81 e successive modificazioni, consegnare alla Direzione dei lavori e al Coordinatore per l'esecuzione copia del proprio Documento di Valutazione Rischi (se redatto ai sensi dell'art. 28 del predetto D.Leg.vo 81/08), copia della comunicazione alla ASL e Ispettorato del Lavoro, del nominativo del responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione ai sensi dell'art. 31 del citato decreto, copia della designazione degli addetti alla gestione dell'emergenza.

All'atto dell'inizio dei lavori, e possibilmente nel verbale di consegna, l'Impresa dovrà dichiarare esplicitamente di essere perfettamente a conoscenza del regime di sicurezza del lavoro ai sensi del D.Leg.vo 81/08 e s. m. e i. in cui si

colloca l'appalto e cioè:

- il nome del committente;
- il nome del Responsabile dei Lavori, eventualmente incaricato dal suddetto Committente, (ai sensi degli artt. 89 e 90 del D.Leg.vo 81/08);
- che i lavori appaltati rientrano/non rientrano nel campo di applicazione del titolo IV del D.lgs 81/08 fissate dall'art. 88 e dall'art. 90 per la nomina dei Coordinatori della Sicurezza;
- di aver preso visione del piano di sicurezza e coordinamento in quanto facente parte del progetto e di avervi adeguato le proprie offerte, tenendo conto che i relativi oneri, non soggetti a ribasso d'asta ai sensi dell'art. 131, comma 3, D.lgs 163/2006 assommano all'importo di € 6.616,72.

L'impresa è altresì obbligata, nell'ottemperare a quanto prescritto dall'art. 131, del D.lgs 163/2006 e successive modificazioni, di inserire nelle "proposte integrative" o nel "piano di sicurezza sostitutivo" e nel "piano operativo di sicurezza":

- il numero di operai o altri dipendenti di cui si prevede l'impiego nelle varie fasi di lavoro e le conseguenti attrezzature fisse e/o mobili di cui sarà dotato il cantiere quali: spogliatoi, servizi igienici, eventuali attrezzature di pronto soccorso ecc.;
- le previsioni di disinfestazione periodica, ove necessario;
- le dotazioni di mezzi e strumenti di lavoro che l'Impresa intende mettere a disposizione dei propri dipendenti quali: caschi di protezione, cuffie, guanti, tute, stivali, maschere, occhiali, ecc. che dovranno essere rispondenti alle prescrizioni relative le varie lavorazioni;
- le fonti di energia che l'Impresa intende impiegare nel corso dei lavori, sia per l'illuminazione che per la forza motrice per macchinari, mezzi d'opera ed attrezzature, che dovranno essere rispondenti alle prescrizioni relative ai luoghi ove si dovranno svolgere i lavori ed alle condizioni presumibili nelle quali i lavori stessi dovranno svolgersi;
- i mezzi, i macchinari e le attrezzature che l'Appaltatore ritiene di impiegare in cantiere, specificando, ove prescritto gli estremi dei relativi numeri di matricola, i certificati di collaudo o revisioni periodiche previste dalle normative, le modalità di messa a terra previste e quanto altro occorra per la loro identificazione ed a garantirne la perfetta efficienza e possibilità di impiego in conformità alla normativa vigente; i certificati di collaudo o di revisione che dovranno essere tenuti a disposizione in cantiere;
- dichiarazione di mettere a disposizione le attrezzature e le apparecchiature necessarie a verificare la rispondenza alle norme delle messe a terra realizzate, la presenza di gas in fognie o cunicoli, ecc.;
- le opere provvisorie necessarie per l'esecuzione di lavori quali:
casserature, sbadacchiature, ponteggi, puntelli ecc., corredate di relazione descrittiva ed ove occorra di opuscoli illustrativi, elaborati grafici, verifiche di controllo, firmati da progettista all'uopo abilitato per legge;
- particolari accorgimenti ed attrezzature che l'Impresa intende impiegare per garantire la sicurezza e l'igiene del lavoro in caso di lavorazioni particolari da eseguire in galleria, in condotti fognanti, in zone, ambienti, condotti che siano da ritenere, sia pure in situazioni particolari, comunque sommergibili, in prossimità di impianti ferroviari, elettrodotti aerei, sotterranei o in galleria, di acquedotti, di tubazioni di gas o in situazioni comunque particolari;
- quanto altro necessario a garantire la sicurezza e l'igiene del lavoro in relazione alla natura dei lavori da eseguire ed ai luoghi ove gli stessi dovranno svolgersi.

Il piano (o i piani) dovranno comunque essere aggiornati nel caso di nuove disposizioni in materia di sicurezza e di igiene del lavoro, o di nuove circostanze intervenute nel corso dell'appalto, nonché ogni qualvolta l'Impresa intenda apportare modifiche alle misure previste o ai macchinari ed attrezzature da impiegare.

Il piano (o i piani) dovranno comunque essere sottoscritti dall'Appaltatore, dal Direttore di Cantiere e, ove diverso da questi, dal progettista del piano, che assumono, di conseguenza;

- Il progettista: la responsabilità della rispondenza delle misure previste alle disposizioni vigenti in materia;

- L'Appaltatore ed il Direttore di Cantiere: la responsabilità dell'attuazione delle stesse in sede di esecuzione dell'appalto.

L'Appaltatore dovrà portare a conoscenza del personale impiegato in cantiere e dei rappresentanti dei lavori per la sicurezza il piano (o i piani) di sicurezza ed igiene del lavoro e gli eventuali successivi aggiornamenti, allo scopo di informare e formare detto personale, secondo le direttive eventualmente emanate dal Coordinatore per l'esecuzione.

SEZIONE V CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI

ART. n. 37 - 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 modi prescritti.

L'esecuzione dell'opera indicata dovrà, comunque, avvenire nella 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, della 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.

Le eventuali varianti 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 dei Lavori e contabilizzate a parte secondo le condizioni contrattuali previste per tali lavori; 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 previsto per tutte le forniture 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.

Queste norme si applicano per tutti i lavori indicati dal presente capitolato (eseguiti in economia, a misura, a forfait, ecc.) e che saranno, comunque, verificati in contraddittorio con l'Appaltatore; si richiama espressamente, in tal senso, l'applicazione dell'Elenco prezzi indicato dai documenti che disciplinano l'appalto.

ART. n. 38 - DISPOSIZIONI

L'Appaltatore è tenuto ad eseguire le opere indicate in base ai disegni di progetto ed alle prescrizioni già citate senza introdurre alcuna variazione che non sia ufficialmente autorizzata; eventuali modifiche non autorizzate saranno oggetto di una nuova definizione delle quantità dei lavori da eseguire e che verrà immediatamente ufficializzata.

ART. n. 39 - VALUTAZIONE DEI LAVORI A MISURA

I prezzi indicati nel presente capitolato comprendono e compensano tutte le lavorazioni, i materiali, gli impianti, i mezzi e la mano d'opera necessari alla completa esecuzione delle opere richieste dalle prescrizioni progettuali e contrattuali,

dalle indicazioni della Direzione dei Lavori e da quanto altro, eventualmente specificato, nella piena osservanza della normativa vigente e delle specifiche del presente capitolato.

Sono incluse nell'importo tutte le opere e le lavorazioni e parte di esse necessarie per dare quell'opera completamente finita in ogni dettaglio.

ART. n. 40 - CRITERI PER LA VALUTAZIONE DELLE LAVORAZIONI A MISURA

Le opere che dovranno essere computate a misura, saranno computate secondo i criteri riportati di seguito e secondo le unità di misura appresso indicate, salvo quanto disposto nelle singole voci di elenco prezzi allegate.

DEMOLIZIONI

Le demolizioni saranno compensate computando il volume o la superficie effettivamente demoliti, secondo le unità di misura indicate nelle voci dell'allegato elenco prezzi.

Sono compresi nel prezzo gli oneri per le puntellature, per l'impiego di mezzi segnaletici diurni e notturni, l'onere delle cautele da adottare per evitare danni alle strutture collegate alle parti da demolire, per l'innaffiamento il carico il trasporto e il conferimento alla pubblica discarica dei materiali di risulta dalla demolizione, anche se non espressamente menzionato nelle voci di elenco prezzi.

SCAVI

Le eventuali opere di scavo saranno compensate secondo i prezzi indicati nell'elenco per gli scavi in genere che comprenderanno:

- taglio di arbusti, piante, estirpazione di cespugli e quant'altro costituisca impedimento allo svolgimento dei lavori;
- lo scavo di materie asciutte e bagnate che dovranno essere rimosse anche in presenza d'acqua;
- qualunque tipo di movimentazione del materiale estratto fino al trasporto a discarica, il rinterro oppure la riutilizzazione nel cantiere stesso;
- per opere provvisorie quali rilevati, passaggi, attraversamenti, puntellature ed armature necessarie a garantire condizioni di assoluta sicurezza per mano d'opera e mezzi impegnati nei lavori, nonché la ricerca dei sottoservizi esistenti e le opere necessarie per il loro mantenimento in attività;
- il contenimento delle scarpate, la regolarizzazione delle pareti, la formazione di gradoni o livelli per la posa di tubazioni da porre anche su piani differenti, lo spianamento del fondo o la predisposizione di opere di drenaggio.

La misurazione del lavoro svolto sarà eseguita nei modi seguenti:

- per gli scavi di sbancamento il volume sarà valutato secondo le sezioni ragguagliate sulla base delle misurazioni eseguite in corso d'opera prima e dopo i lavori;

Il prezzo fissato per gli scavi verrà applicato a tutti i materiali o detriti compresa la roccia di qualsiasi natura e consistenza.

FORMAZIONE DI RILEVATO

La formazione del rilevato sarà compensata computando il volume effettivo, misurato dopo il costipamento, di materiale posato. Sono compresi nel prezzo la preparazione del piano di posa del rilevato, la cernita dei materiali provenienti da scavi utilizzando quelli idonei alla formazione del rilevato, la sagomatura delle scarpate, la formazione profilatura del cassonetto, degli arginelli, delle banchine. E' esclusa la compattazione ed il rivestimento delle scarpate.

COSTIPAMENTO MECCANICO DI RILEVATO

Il costipamento del rilevato sarà compensato computando il volume effettivamente trattato, secondo le unità di misura riportate nelle voci di elenco prezzi allegato. Sono compresi nel prezzo l'innaffiamento o l'essiccamento del materiale per il raggiungimento del tasso di umidità funzionale al raggiungimento della portanza stabilita in progetto; quant'altro necessario per ottenere l'opera realizzata a perfetta regola d'arte.

PAVIMENTAZIONI

La pavimentazione sarà computata in base alle superfici effettivamente realizzate. La pavimentazione dovrà, inoltre, essere completa di ogni lavorazione necessaria eseguita con i mezzi e la mano d'opera richiesti per la consegna dei lavori finiti compresi i ritocchi, i raccordi con l'intonaco dei fabbricati prospicienti la strada, etc..

I massetti di sottofondo saranno computati a parte. La preparazione degli strati sottostanti è inclusa nel prezzo.

CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO

Il conglomerato per opere in cemento armato verrà valutato sulla base del volume effettivo senza detrarre il volume del ferro che sarà considerato compreso.

Nel caso di elementi ornamentali gettati fuori opera il volume sarà considerato in base al minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun elemento includendo anche il costo dell'armatura metallica.

Nel prezzo del conglomerato cementizio armato sono compresi gli oneri delle prove, campionature e controlli in cantiere e laboratorio previsti dalle vigenti specifiche.

Per i massetti strutturali collaboranti è compresa nel prezzo la rete elettrosaldata e i ferri di ancoraggio alle strutture, sono esclusi eventuali altri ferri di armatura.

CONGLOMERATO CEMENTIZIO

Il conglomerato per opere non strutturali in conglomerato cementizio non armato verrà valutato sulla base del volume effettivo fornito in opera. Sono compresi nel prezzo la vibratura e l'innaffiatura la formazione di pendenze e quant'altro necessario per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte.

ACCIAIO PER STRUTTURE IN C.A. E C.A.P.

L'acciaio impiegato nelle strutture in cemento armato e cemento armato precompresso verrà computato secondo quanto indicato nelle voci di elenco ed il prezzo sarà comprensivo della sagomatura, della messa in opera, delle giunzioni, delle legature, dei distanziatori e di ogni altra lavorazione richiesta dalle prescrizioni o dalla normativa vigente.

TUBAZIONI

Le tubazioni metalliche saranno valutate a peso o in metri lineari, quelle in pvc saranno valutate esclusivamente secondo lo sviluppo in metri lineari, salvo quanto espressamente indicate nelle voci di elenco prezzi; in tali valutazioni è

compreso anche il computo delle quantità ricavate dalle curve o pezzi speciali. La misurazione andrà effettuata sulla rete effettivamente installata a posa in opera ultimata; il prezzo delle tubazioni dovrà comprendere eventuali giunti, raccordi, filettature e le altre lavorazioni necessarie per una completa messa in opera.

Per le tubazioni non previste nella fornitura e posa in opera degli impianti dell'opera da realizzare, queste verranno calcolate, salvo casi particolari, a peso od a metro lineare e saranno costituite dai materiali indicati nelle specifiche relative agli impianti stessi.

Il prezzo per le tubazioni resterà invariato anche nel caso che i vari elementi debbano venire inglobati in getti di calcestruzzo e comprenderà ogni onere relativo al fissaggio provvisorio nelle casseforme.

La valutazione delle tubazioni in gres, in rame, ed in materiale plastico, sarà calcolata a metro lineare misurato lungo l'asse della tubazione.

I tubi di rame o lamiera zincata necessari per la realizzazione di pluviali o gronde saranno valutati secondo a metro lineare sviluppato dai singoli elementi prima della messa in opera ed il prezzo dovrà comprendere anche le staffe e le cravatte di ancoraggio che saranno dello stesso materiale.

Le tubazioni in rame con o senza rivestimento in PVC per impianti termici o sanitari saranno valutate in metri lineari misurati dopo la messa in opera, salvo quanto espressamente indicate nelle voci di elenco prezzi, e tale prezzo dovrà comprendere anche i pezzi speciali, le giunzioni e le staffe di sostegno.

Le tubazioni in pressione di polietilene saranno valutate al metro lineare, salvo quanto espressamente indicate nelle voci di elenco prezzi e tale misurazione, effettuata dopo la messa in opera, dovrà comprendere anche i pezzi speciali, le giunzioni e le staffe di sostegno.

OPERE IN MARMO

La valutazione di tali opere sarà effettuata a volume, a superficie, a metro lineare, secondo i criteri stabiliti o fissati di volta in volta.

Il prezzo comprenderà i tagli, la lavorazione dei raccordi o degli spigoli, gli incassi, i giunti, gli ancoraggi metallici, i sigillanti, gli strati di fissaggio, la preparazione delle superfici.

Dovranno essere incluse nel prezzo tutte le lavorazioni per la movimentazione del materiale in cantiere, il deposito, il trasporto e l'eventuale scalpellamento delle strutture murarie con ripresa e chiusura di tali interventi.

OPERE DA CARPENTIERE

Per lavorazioni particolari richieste per questo tipo di opere la valutazione, salvo altre prescrizioni, verrà effettuata a volume e sarà comprensiva della preparazione, dei legnami, dei chiodi, dei bulloni, dei fissaggi, delle impalcature e di tutti i lavori, materiali, mezzi e mano d'opera necessari per la completa esecuzione di quanto richiesto. Le stesse prescrizioni si applicano per tutte le carpenterie metalliche, i casseri rampanti, le cassaforme a tunnel, gli impalcati speciali per ponti, etc..

LAVORI IN METALLO

I lavori in metallo saranno valutati a peso o a metro quadrato, secondo le unità di misura riportate nelle rispettive voci di elenco, e comprenderanno oltre la lavorazione e posizione in opera, l'esecuzione dei fori ed incassi nelle murature, la malta, le gaffe, i tasselli, la verniciatura secondo le prescrizioni della relativa voce di elenco, ed ogni altro onere ed accessorio necessario alla posa in opera a perfetta regola d'arte.

SIGILLATURE

I lavori di sigillatura della pavimentazione, dove previsti e/o indicati in sede di direzione dei lavori, saranno da ritenersi compresi nella voce di elenco per la fornitura e posa della pavimentazione stessa e comprenderanno la preparazione e la pulizia delle superfici interessate, l'applicazione dei prodotti indicati e tutti gli altri oneri e lavorazioni necessari.

FORNITURA E POSA POZZETTI E LAMPIONI PER ILLUMINAZIONE PUBBLICA

La fornitura dei pali per l'illuminazione pubblica e dei relativi pozzetti sarà computata cadauno come indicato nella voce dell'allegato elenco prezzi; sono compresi gli oneri per gli scavi e l'individuazione della linea, il cablaggio, il dispersore di terra, il rinterro, il fissaggio del palo, gli oneri per i collegamenti e la sigillatura dei cavidotti in entrata e in uscita, il sottofondo e i rinfiacchi necessari con calcestruzzo, le sigillature necessarie. E' compresa nel prezzo la fornitura e la posa delle armature stradali relative ad ogni lampione, gli oneri per il cablaggio e la rifasatura e quant'altro necessario anche se non espressamente menzionato a dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

ART. n. 41 - VALUTAZIONE DEI LAVORI IN ECONOMIA

Le prestazioni dei lavori in economia saranno eseguite solo su indicazione della Direzione Lavori e nella piena applicazione della normativa vigente sulla manodopera, i noli, i materiali incluse tutte le prescrizioni contrattuali e le specifiche del presente capitolato; 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 dei Lavori. Le opere verranno valutate secondo i prezzi elementari di elenco o, in caso di assenza, secondo i prezzi riportati nel Prezziario della R.A.S.

Nel caso di lavori non previsti o non contemplati nel contratto iniziale, le opere da eseguire dovranno essere preventivamente autorizzate dalla Direzione dei 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 dei Lavori, a totale carico e spese dell'Appaltatore.

SEZIONE VI – LIQUIDAZIONE DEI CORRISPETTIVI

ART. n. 42 - FORMA DELL'APPALTO

Tutte le opere oggetto del presente Appalto verranno compensate sulla base dei prezzi a misura e/o, se previsto, a corpo, comprensivi di tutte le opere e lavorazioni che sono descritte nel presente capitolato e nell'elenco dei prezzi unitari allegati.

I prezzi di eventuali opere a corpo, anche se non dettagliatamente elencati, includono tutti i lavori e prestazioni necessari per dare l'opera finita, con la sola esclusione di quanto espressamente indicato come da computarsi a misura od in economia e come facente parte di fornitura del Committente o di terzi.

Le eventuali opere a corpo saranno contabilizzate progressivamente nei vari stati di avanzamento, sulla base di una percentuale equamente stimata di volta in volta e corrispondente alla quota parte del lavoro effettivamente svolto al momento della stesura dello stato di avanzamento.

Eventuali nuove opere, ovvero opere non previste nella specifica tecnica verranno contabilizzate a misura, per le quantità effettivamente eseguite, in base ai prezzi unitari previsti nell'allegato elenco dei prezzi unitari.

Solo le opere per le quali verrà esplicitamente richiesta dalla D.L. l'esecuzione in economia saranno contabilizzate e liquidate, nella loro effettiva entità risultante dalle bollette di economia, in base ai prezzi unitari previsti nell'allegato elenco dei prezzi unitari, tenendo conto dei prezzi offerti dall'impresa in sede di gara.

ART. n. 43 - IMPORTO DELL'APPALTO

L'importo dell'Appalto sarà dato dalla cifra che risulterà dalla sommatoria tra le opere appaltate a misura, determinate dall'applicazione dei prezzi contrattuali alle quantità delle opere effettivamente eseguite e le opere eseguite in economia.

L'importo complessivo dell'Appalto, quindi, comprenderà anche eventuali lavori in economia.

Il Committente si riserva la facoltà di detrarre fino ad un quarto dell'importo complessivo e di aggiungere opere nella misura che riterrà opportuna, alle condizioni tutte del presente Contratto e ciò a totale deroga degli articoli 1660 e 1661 del c.c.

L'attuazione di varianti o modifiche non dà diritto all'Appaltatore di richiedere particolari compensi oltre il pagamento, alle condizioni contrattuali, delle opere eseguite.

ART. n. 44 - LAVORI IN ECONOMIA

I lavori in economia che dovessero rendersi indispensabili possono essere autorizzati ed eseguiti solo nei limiti impartiti, con ordine di servizio, dalla Direzione dei Lavori e verranno rimborsati sulla base dell'elenco prezzi allegato al contratto, previa autorizzazione della Stazione appaltante.

La liquidazione dei lavori in economia ed a misura è condizionata alla presentazione di appositi fogli di registrazione, giornalmente rilasciati dalla Direzione dei Lavori, con l'indicazione delle lavorazioni eseguite in corso d'opera e dovrà pertanto essere effettuata con le stesse modalità stipulate per il contratto principale.

ART. n. 45 - NUOVI PREZZI

I prezzi relativi ad eventuali opere non previste nell'"Elenco prezzi" saranno determinati dalla Direzione dei Lavori in analogia ai prezzi indicati nel Prezziario Regionale della R.A.S., o, in caso di assenza, dai prezzi utilizzati per opere contrattuali simili; se quanto appena riportato non è possibile, il nuovo prezzo sarà determinato dalla Direzione dei Lavori in base ad analisi dei costi, applicando i prezzi unitari di mano d'opera, materiali, noli, trasporti, ecc. indicati nell'"Elenco prezzi" allegato al contratto. Tutti i nuovi prezzi determinati dovranno subire il ribasso contrattuale offerto dall'impresa in sede di aggiudicazione.

ART. n. 46 - INVARIABILITÀ DEI PREZZI

L'Appaltatore dichiara di aver approvvigionato all'atto dell'inizio dei lavori i materiali necessari per l'esecuzione dei lavori affidatigli e di aver tenuto conto nella formulazione dei prezzi contrattuali delle variazioni del costo della mano d'opera prevedibili nel periodo di durata dei lavori; tutti i prezzi si intendono pertanto fissi ed invariabili per tutta la durata dei lavori.

ART. n. 47 - CONTABILITÀ DEI LAVORI

I documenti amministrativi contabili per l'accertamento dei lavori e delle somministrazioni sono:

Il Giornale dei Lavori, nel quale verranno registrate tutte le circostanze che possono interessare l'andamento dei lavori (condizioni meteorologiche, maestranze presenti, fase di avanzamento dei lavori, date dei getti in c.a. e dei relativi disarmi, stato dei lavori affidati all'Appaltatore e ad altre Ditte), le disposizioni ed osservazioni della Direzione dei Lavori, le annotazioni dell'Appaltatore, le sospensioni, riprese e proroghe dei lavori.

Il giornale dei lavori sarà compilato dalla Direzione dei Lavori che annoterà gli ordini di servizio, le istruzioni e le prescrizioni oltre alle osservazioni che riterrà utile indicare.

Normalmente durante il corso dei lavori resterà in cantiere, in consegna all'Appaltatore; al termine dei lavori il giornale dei lavori verrà ritirato dalla Direzione dei Lavori che lo terrà a disposizione delle parti contraenti.

I libretti di misura delle lavorazioni e delle provviste che dovrà contenere la misura e la classificazione delle lavorazioni e delle provviste secondo la denominazione di contratto.

Tale libro dovrà essere aggiornato quotidianamente dalla Direzione dei Lavori in contraddittorio con l'Appaltatore sotto la diretta responsabilità della Direzione dei Lavori.

Le lavorazioni e le somministrazioni che per loro natura si giustificano mediante fattura sono sottoposti alle necessarie verifiche da parte della Direzione dei Lavori in modo da verificarne la congruenza con quanto precedentemente concordato e allo stato di fatto.

Le liste settimanali nelle quali sono indicate le lavorazioni eseguite e le risorse impiegate da parte dell'appaltatore.

Il registro di contabilità contiene la trascrizione delle annotazioni delle lavorazioni e delle somministrazioni contenute nei libretti delle misure ed è compilato secondo le modalità indicate dalla normativa di riferimento. L'iscrizione delle partite deve essere in ordine cronologico. Il registro è tenuto dalla Direzione dei Lavori ed è firmato dall'Appaltatore, con o senza riserve.

Sommario del registro di contabilità contenente ciascuna partita classificata secondo il rispettivo articolo di elenco e di perizia ed indica, per ogni stato di avanzamento dei lavori, la quantità di ogni lavorazione eseguita ed i relativi importi.

Stati di avanzamento dei lavori contengono il riassunto di tutte le lavorazioni e somministrazioni eseguite dal principio dell'appalto sino alla data di redazione dello stesso ed è redatto a cura della Direzione dei Lavori, quale strumento per effettuare il pagamento di una rata d'acconto all'Appaltatore.

I certificati per il pagamento delle rate di acconto sono rilasciati sulla base degli stati di avanzamento dei lavori per l'emissione del mandato di pagamento e deve essere annotato nel registro di contabilità.

Conto finale e relazione relativa è l'ultimo stato di avanzamento dei lavori, compilato dalla Direzione dei Lavori e deve essere accompagnato da una relazione in cui vengono riportate le vicende alle quali l'esecuzione del lavoro è stata soggetta, allegando relativa documentazione (verbali di consegna dei lavori, atti e perizie, eventuali nuovi prezzi, gli atti contabili, ...).

ART. n. 48 - STATI DI AVANZAMENTO DEI LAVORI - PAGAMENTI

L'appaltatore avrà diritto ai seguenti pagamenti in acconto:

- Acconti in corso d'opera ogni qualvolta il suo credito, al netto del ribasso contrattuale, della quota di anticipazione e delle eventuali prescritte ritenute di legge raggiunga il limite fissato per la rata minima erogabile prevista in euro € 40.000,00 (quarantamila / 00).
- I compensi relativi agli oneri per il rispetto del Piano della Sicurezza, saranno liquidati in quote proporzionali allo

stato di avanzamento, previa certificazione dell'avvenuto rispetto dello stesso da parte del Responsabile per la sicurezza in fase di esecuzione.

- Non saranno tenuti in alcun conto i lavori eseguiti irregolarmente ed in contravvenzione agli ordini di servizio della Direzione dei Lavori e non conformi al contratto.

In occasione della redazione degli Stati di Avanzamento dei Lavori e prima dell'emissione dei relativi Certificati di Pagamento, l'Impresa è tenuta a presentare la documentazione attestante la regolarità dei versamenti contributivi, previdenziali e alla Cassa Edile riguardante i propri dipendenti e quelli delle eventuali imprese subappaltatrici.

Il Committente nel caso di accertata inadempienza agli obblighi tutti comunque gravanti sull'Appaltatore in forza del Contratto e del presente Capitolato, si intende autorizzato a sospendere in tutto o in parte i pagamenti dovuti, sino a quando l'Appaltatore non avrà regolarizzato nella maniera più completa la sua posizione.

Inoltre, qualora l'Appaltatore non provveda a regolarizzare la propria posizione entro i termini che saranno, caso per caso, stabiliti dalla D.L., il Committente potrà provvedervi direttamente a spese dell'Appaltatore, senza che questi acquisisca alcun diritto ad opporre eccezioni o ad avanzare richiesta di risarcimento.

I materiali approvvigionati in cantiere, sempre che siano stati accettati dalla D.L., potranno essere compresi negli Stati di Avanzamento fino alla concorrenza della metà del loro valore determinato secondo stime in contraddittorio.

L'Appaltatore resta però responsabile della conservazione dei medesimi sino al loro impiego e la D.L. avrà la facoltà insindacabile di rifiutarne la messa in opera e di ordinare l'allontanamento dal cantiere qualora, all'atto dell'impiego essi risultassero comunque deteriorati o resi inservibili. La sostituzione dei materiali rifiutati resta ad esclusivo carico dell'Appaltatore.

Dopo emesso il certificato di ultimazione dei lavori, si farà luogo al pagamento dell'ultima rata di acconto qualunque sia l'ammontare, al netto delle ritenute di cui sopra.

In caso di ritardo nella emissione dei certificati di pagamento, si applicherà quanto stabilito dall'art.133 della D.lgs 163/2006.

Il certificato per il pagamento dell'ultima rata del corrispettivo, qualunque sia l'ammontare, verrà rilasciato dopo l'ultimazione dei lavori

In caso di sospensione totale dei lavori su ordine della Direzione Lavori, verrà corrisposto all'Impresa un acconto pari al suo credito, netto di trattenute, qualunque sia l'ammontare di esso.

Per questo lavoro l'importo della rata minima erogabile è fissato in Euro **40.000,00 = (quarantamila / 00).**

Le liquidazioni delle rate hanno carattere provvisorio e possono quindi essere rettifiche o corrette qualora la Direzione dei Lavori, a seguito di ulteriori accertamenti, lo ritenga necessario.

ART. n. 49 - CONTO FINALE

Il conto finale dei lavori oggetto dell'appalto viene redatto dalla Direzione dei Lavori entro sessanta giorni dalla data di ultimazione dei lavori è trasmesso, entro lo stesso termine, al Committente per i relativi adempimenti.

Il conto finale è accompagnato da una relazione con gli allegati connessi alla storia cronologica dell'esecuzione, oltre a quelle notizie di carattere tecnico ed economico, atte ad agevolare le operazioni di collaudo.

Il conto finale viene trasmesso dal Committente all'Appaltatore che, a meno di eccezioni e riserve, viene firmato per accettazione entro 30 (trenta) giorni.

ART. n. 50 - ECCEZIONI DELL'APPALTATORE

Nel caso che l'Appaltatore ritenga che le disposizioni impartite dalla Direzione dei Lavori siano difformi dai patti contrattuali, o che le modalità esecutive comportino oneri più gravosi di quelli previsti dal presente capitolato, tali da richiedere la formazione di un nuovo prezzo o speciale compenso, dovrà, a pena di decadenza, formulare le proprie eccezioni e riserve nei tempi e modi previsti dalla normativa vigente.

SEZIONE VII – CONTROLLI

ART. n. 51 - PROVE E VERIFICHE DEI LAVORI, RISERVE DELL'APPALTATORE

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

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

La Direzione dei Lavori potrà procedere in qualunque momento all'accertamento e misurazione delle opere compiute; ove l'Appaltatore non si prestasse ad eseguire in contraddittorio tali operazioni, gli sarà assegnato un termine perentorio, scaduto il quale gli verranno addebitati i maggiori oneri per conseguenza sostenuti. In tal caso, inoltre, l'Appaltatore non potrà avanzare alcuna richiesta per eventuali ritardi nella contabilizzazione o nell'emissione dei certificati di pagamento.

La Direzione dei Lavori segnalerà tempestivamente all'Appaltatore le eventuali opere che ritenesse non eseguite in conformità alle prescrizioni contrattuali o a regola d'arte; l'Appaltatore provvederà a perfezionarle a sue spese.

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

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

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

La formulazione delle riserve dovrà effettuarsi mediante lettera raccomandata.

Le riserve dovranno essere specificate in ogni loro elemento tecnico ed economico.

Entro 15 (quindici) giorni dalla formulazione delle riserve la Direzione dei Lavori farà le sue controdeduzioni.

Le riserve dell'Appaltatore e le controdeduzioni della Direzione dei Lavori non avranno effetto interruttivo o sospensivo per tutti gli altri aspetti contrattuali.

Qualora le riserve non venissero accolte o non si raggiungesse un accordo, potrà essere investito del giudizio sulle controversie il Giudice del luogo dove il contratto è stato stipulato.

SEZIONE VIII SPECIFICHE MODALITÀ E TERMINI DI COLLAUDO

ART. n. 52 - ULTIMAZIONE DEI LAVORI, CONSEGNA DELLE OPERE,

COLLAUDO

I lavori dovranno essere condotti in modo da rispettare le sequenze ed i tempi parziali previsti nel programma dei lavori concordato fra le parti e che è parte integrante del presente contratto.

Al termine dei lavori l'Appaltatore richiederà che venga redatto certificato di ultimazione dei lavori; entro 30 (trenta) giorni dalla richiesta la Direzione dei Lavori procederà alla verifica provvisoria delle opere compiute, verbalizzando, in contraddittorio con l'Appaltatore, gli eventuali difetti di costruzione riscontrati nella prima ricognizione e fissando un giusto termine perché l'Appaltatore possa eliminarli. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di una nuova verifica con conseguente redazione di un nuovo certificato che attesti l'avvenuta esecuzione di quanto prescritto.

Dalla data del certificato di ultimazione dei lavori l'opera si intende consegnata, fermo restando l'obbligo dell'Appaltatore di procedere nel termine fissato all'eliminazione dei difetti.

Resta salvo il diritto del Committente alla risoluzione del Contratto, ai sensi dell'art. 1668 c.c., nel caso in cui tale verifica provvisoria evidenzi difetti dell'opera tali da renderla senz'altro inaccettabile.

Nel caso in cui il Committente, ovvero la Direzione dei Lavori, non effettui i necessari accertamenti nel termine previsto, senza validi motivi, ovvero non ne comunichi il risultato entro 30 (trenta) giorni all'Appaltatore, l'opera si intende consegnata alla data prevista per la redazione del verbale di verifica provvisoria, restando salve le risultanze del verbale di collaudo definitivo.

L'occupazione, effettuata dal Committente senza alcuna formalità od eccezione, tiene luogo della consegna ma, anche in tal caso, con salvezza delle risultanze del collaudo definitivo.

Il Committente, entro 30 (trenta) giorni dalla data di ultimazione dei lavori (ovvero entro 30 giorni dalla data di consegna dei lavori per il collaudo in corso d'opera) nomina il Collaudatore con competenze e qualifiche professionali di legge.

Il collaudo ha lo scopo di verificare e certificare che l'opera sia stata eseguita secondo i termini ed i documenti contrattuali, ed in particolare secondo le prescrizioni tecniche prestabilite ed in conformità ad eventuali varianti approvate ed a quant'altro definito in corso d'opera dalla Direzione dei Lavori. Il collaudo ha inoltre lo scopo di verificare la corrispondenza di quanto realizzato ai dati risultanti dalla contabilità e dai documenti giustificativi.

Il collaudo comprende inoltre tutte le verifiche tecniche particolari previste dai documenti di contratto e dalla legislazione vigente oltre all'esame di eventuali riserve dell'Appaltatore, poste nei termini prescritti, sulle quali non sia già intervenuta una risoluzione definitiva.

Il collaudo definitivo sarà effettuato non oltre 6 (sei) mesi dalla data del verbale di verifica provvisoria e di ultimazione dei lavori; in caso di mancato inizio del collaudo nel detto termine, l'opera si intende definitivamente accettata.

Nei casi e nei termini previsti dalla legge è obbligatorio il collaudo in corso d'opera con le modalità prescritte.

Il Collaudatore, in corso di collaudo, può prescrivere accertamenti, saggi, riscontri ed in generale qualsiasi prova ritenga necessaria per la verifica della buona esecuzione del lavoro. Dette operazioni di riscontro, compreso quanto necessario per l'eventuale ripristino delle parti alterate dalle operazioni di verifica, sono a carico dell'Appaltatore.

Della visita di collaudo è redatto processo verbale contenente, oltre ai dati principali dell'intervento, i rilievi fatti dal collaudatore, le singole operazioni di verifica eseguite con i relativi risultati. Il processo verbale oltre che dal collaudatore e dall'Appaltatore, sono firmati dalla Direzione dei Lavori, dal Committente e da quanti altri intervenuti.

Qualora dalle visite e dagli accertamenti effettuati in sede di collaudo definitivo emergessero difetti di esecuzione imputabili all'Appaltatore e tali da rendere necessari lavori di riparazione o completamento, l'Appaltatore stesso è tenuto ad eseguire entro giusto termine quanto prescritto dal Collaudatore.

Trascorso il termine assegnato dal Collaudatore per l'esecuzione dei lavori senza che l'Appaltatore vi abbia provveduto,

il Committente ha diritto di eseguirli direttamente, addebitandone l'onere all'Appaltatore.

Competono all'Appaltatore gli oneri di gratuita manutenzione sino alla data del collaudo definitivo; i difetti che si rilevassero durante tale periodo e che fossero imputabili all'Appaltatore, dovranno essere prontamente eliminati a cura e spese dello stesso; in difetto vale quanto precisato al precedente paragrafo.

ART. n. 53 - RELAZIONE E CERTIFICATO DI COLLAUDO

Dai dati di fatto risultanti dal processo verbale di collaudo e dai documenti contrattuali, anche successivi all'inizio dei lavori, il Collaudatore redige apposita relazione di verifica di conformità, formulando le proprie considerazioni in merito, esprimendosi in merito alla collaudabilità del lavoro ed alle eventuali condizioni, sulle eventuali domande dell'Appaltatore e sulle eventuali penali ed esprimendo un suo parere relativamente all'impresa, tenuto conto delle modalità di esecuzione dei lavori e delle domande e riserve dell'impresa stessa (in riferimento a quanto prescritto dalla normativa vigente in materia di qualificazione delle imprese).

Qualora l'opera risulti collaudabile, il Collaudatore emette il Certificato di collaudo con le modalità ed i termini definiti dalla normativa di riferimento. Il Certificato di collaudo ha carattere provvisorio ed assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data di emissione.

Il collaudo, anche se favorevole, non esonera l'Appaltatore dalle responsabilità di legge.

ART. n. 54 - PROROGHE

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 dall'Appaltante purché le domande pervengano, pena la decadenza, prima della data fissata per l'ultimazione dei lavori.

La concessione della proroga non pregiudica i diritti che possono competere all'Appaltatore qualora la maggior durata dei lavori sia imputabile all'Appaltante.

ART. n. 55 - ANTICIPATA CONSEGNA DELLE OPERE

Avvenuta l'ultimazione dei lavori il Committente potrà prendere immediatamente in consegna le opere eseguite senza che ciò costituisca rinuncia al collaudo o accettazione delle opere stesse.

La presa in consegna anticipata delle opere è soggetta alle seguenti condizioni:

- a) siano stati effettuati i necessari allacciamenti impiantistici;
- b) siano state effettuate le prove previste dal Capitolato speciale d'appalto;
- c) sia stato redatto apposito stato di consistenza dettagliato.

La verifica di quanto sopra è compito del Collaudatore che redige a tal fine opportuno verbale, sottoscritto dalla Direzione dei Lavori e dal Committente stesso.

In caso di anticipata consegna delle opere il Committente si assume la responsabilità della custodia, della manutenzione e della conservazione delle opere stesse restando comunque a carico dell'Appaltatore gli interventi conseguenti a difetti di costruzione.

ART. n. 56 - GARANZIE

Ai sensi dell'art. 129, comma 3, del D.Lgs 163/2006 e s.m. e i. l'Impresa appaltatrice è obbligata a stipulare una o più polizze assicurative che tengano indenni la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, salvo quelli derivanti da azioni di terzi o cause di forza maggiore, e che prevedano anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione dei lavori sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio. Di

conseguenza è onere dell'Impresa appaltatrice, da ritenersi compensato nel corrispettivo dell'appalto, l'accensione, presso compagnie di gradimento della Stazione appaltante, di polizze relative:

1) all'assicurazione RCT per il massimale indicato nel bando di gara per danni a persone, a cose e animali; tale polizza dovrà specificatamente prevedere l'indicazione che tra le "persone si intendono compresi i rappresentanti della Stazione appaltante, della Direzione lavori e dei soggetti preposti all'assistenza giornaliera e al collaudo".

2) all'assicurazione contro i rischi dell'incendio, dello scoppio e dell'azione del fulmine per manufatti, materiali, attrezzature e opere provvisionali di cantiere con massimale pari a quello indicato nel bando di gara.

Le polizze di cui ai precedenti commi dovranno essere accese prima della consegna dei lavori e devono portare la dichiarazione di vincolo a favore della Stazione appaltante e devono coprire l'intero periodo dell'appalto fino al completamento della consegna delle opere; devono altresì risultare in regola con il pagamento del relativo premio per lo stesso periodo indicato e devono essere esibite alla Stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori e comunque prima della liquidazione del primo stato d'avanzamento, alla quale non si darà corso in assenza della documentazione comprovante l'intervenuta accensione delle polizze suddette.

Salvo il disposto dell'art. 1669 del c.c. e le eventuali prescrizioni del presente capitolato per lavori particolari, l'Appaltatore si impegna a garantire l'Appaltante per la durata di due anni dalla data del collaudo per i vizi e difetti, di qualsiasi grado e natura, che diminuiscono l'uso e l'efficienza dell'opera e che non si 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 di 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 a due anni, queste verranno trasferite all'Appaltante.

Per i lavori il cui importo superi gli importi stabiliti con decreto del Ministero dei lavori pubblici, l'Appaltatore è inoltre obbligato 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.

SEZIONE IX MODALITÀ DI SOLUZIONE DELLE CONTROVERSIE

ART. n. 57 - DANNI ALLE OPERE

In caso di danni alle opere eseguite, dovuti a qualsiasi motivo, con la sola esclusione delle cause di forza maggiore, l'Appaltatore deve provvedere, a propria cura e spese, senza sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, al ripristino di tutto quanto danneggiato.

Quando invece i danni dipendono da cause di forza maggiore, l'Appaltatore è tenuto a farne denuncia alla Direzione dei Lavori entro 3 (tre) giorni dal verificarsi dell'evento, pena la decadenza dal diritto al risarcimento. Ricevuta la denuncia la Direzione dei Lavori procede alla redazione di un processo verbale di accertamento, indicando eventuali prescrizioni ed osservazioni.

Il compenso che il Committente riconosce all'Appaltatore è limitato esclusivamente all'importo dei lavori necessari per la riparazione o il ripristino del danno.

ART. n. 58 - MORTE O FALLIMENTO DEI CONTRAENTI

In caso di morte di uno dei Contraenti subentrano gli eredi ed il Contratto di Appalto non si risolve. Si risolve invece ai sensi dell'art. 1671 c.c., quando la considerazione della persona dell'uno o dell'altro è stata motivo determinante del

rapporto contrattuale. In caso di fallimento di una delle due parti, valgono le disposizioni di legge vigenti in materia.

ART. n. 59 - ACCORDO BONARIO

Qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve, l'importo economico dell'opera dovesse subire variazioni in modo sostanziale ed, in ogni caso, non inferiore al 10 % (dieci per cento) dell'importo contrattuale, il Committente provvederà ad acquisire la relazione riservata dalla Direzione dei Lavori e, se costituito, dell'organo di collaudo, formulando entro 90 giorni una proposta motivata di accordo bonario sulla quale l'Appaltante dovrà pronunciarsi entro i successivi 60 giorni; l'eventuale verbale di accordo bonario sarà sottoscritto dall'Appaltante e dall'Appaltatore.

Ove ciò non risultasse possibile, tutte le controversie di natura tecnica, amministrativa e giuridica sorte sia durante l'esecuzione che al termine del contratto, saranno risolte ricorrendo a quanto previsto nel successivo art. 62 del presente capitolato.

ART. n. 60 - CAUSE DI FORZA MAGGIORE

Costituiscono cause di forza maggiore tutti gli eventi eccezionali che non siano imputabili all'Appaltatore e che gli arrechino grave pregiudizio senza che egli abbia potuto intervenire o prevenire mediante l'adozione di tutti i provvedimenti e gli accorgimenti imposti dalla massima diligenza tecnica ed organizzativa.

I ritardi di consegna di materiali da parte di terzi verranno considerati utili ai fini delle relative proroghe solo se derivanti da cause di forza maggiore. Analogamente si procederà nel caso di subappalti autorizzati.

L'insorgere e il cessare degli eventi che hanno costituito la causa di forza maggiore devono essere tempestivamente comunicati per iscritto dall'Appaltatore.

ART. n. 61 - DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

La competenza a conoscere delle controversie derivanti dal contratto di appalto spetta, ai sensi dell'art.20 del codice di procedura civile, al giudice del luogo dove il contratto è stato stipulato.

ART. n. 62 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

Oltre alle ipotesi previste dalla Legge in tema di risoluzione del Contratto, ove rilevi che i lavori sono in ritardo rispetto al programma di esecuzione ovvero rilevi una inadempienza dell'Appaltatore alle proprie obbligazioni, il Committente potrà dichiarare risolto il Contratto ovvero procedere all'esecuzione d'ufficio.

In caso di risoluzione per inadempimento dell'Appaltatore, questi dovrà provvedere al risarcimento di tutti i danni riportati dal Committente; lo stesso Committente avrà diritto di incamerare, a titolo di penale e salvo il maggior danno subito, la cauzione ed avrà diritto di ritenere a garanzia ogni e qualsiasi somma dovuta all'Appaltatore a qualsiasi titolo, in attesa del responso del Giudice di cui al precedente articolo 62 in merito all'entità della somma da corrispondere al medesimo Committente quale risarcimento del danno.

In ogni caso, pronunciata la risoluzione del Contratto, l'Appaltatore, sarà tenuto, previo verbale di constatazione dello stato dei lavori e dei cantieri da redigersi in contraddittorio con il Committente, a rimettere nel possesso del Committente medesimo le aree di intervento, nel termine di dieci giorni dalla dichiarazione di risoluzione.

Sarà in facoltà del Committente, se ed in quanto lo riterrà opportuno, rilevare totalmente o parzialmente i materiali, gli utensili ed i macchinari a piè d'opera dell'Appaltatore.

Gravi e ripetute violazioni del piano di sicurezza da parte dell'appaltatore o dei subappaltatori, previa formale messa in mora dell'Appaltatore, costituiscono giusta e sufficiente causa di risoluzione del Contratto.

I materiali, gli utensili ed i macchinari a piè d'opera che il Committente non intenderà utilizzare per il proseguo dei lavori dovranno essere sgomberati dall'Appaltatore nello stesso termine di cinque giorni dalla dichiarazione di

risoluzione; in difetto, il Committente provvederà alla loro rimozione e deposito a spese dell'Appaltatore.

Nessuna contestazione sulla regolarità formale e sostanziale della risoluzione del Contratto potrà essere invocata dall'Appaltatore per rifiutare o ritardare l'adempimento dell'obbligo della consegna delle aree di intervento e dei cantieri.

Resta comunque inteso che ogni contestazione in ordine alla risoluzione potrà dar luogo soltanto al risarcimento dei danni.

Ad avvenuta riconsegna delle opere ed alla reimmisione in possesso, si darà corso al conto finale dei lavori eseguiti.

Il corrispettivo per il rilievo dei materiali, dei macchinari, degli utensili e del cantiere sarà fissato d'accordo fra le parti. In caso di mancato accordo il Committente provvederà ad una determinazione provvisoria del corrispettivo e la relativa controversia sarà risolta ricorrendo alla procedura prevista.

NORME TECNICHE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

PARTE PRIMA - DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutti i lavori, le forniture e le provviste necessarie per la realizzazione del Progetto al quale il presente Capitolato Speciale d'Appalto è allegato e che è precisamente denominato: "LAVORI DI ADEGUAMENTO E COMPLETAMENTO VIABILITÀ URBANA".

1. LAVORI A MISURA

L'appalto comprende le lavorazioni a misura indicate negli elaborati di progetto. Di seguito si riportano le lavorazioni più importanti:

Demolizione ed asportazione di pavimentazione stradale;

Realizzazione di nuova pavimentazione in pietra lavorata;

Fornitura e posa in opera di cavidotti (Enel, Telecom etc.) e pozzetti;

Oneri per le opere di finitura e quelle accessorie legate alla realizzazione delle lavorazioni anzidette.

2. LAVORI IN ECONOMIA

Le ore in economia eventualmente necessarie saranno indicate dalla D.L e possono essere autorizzate ed eseguite solo nei limiti impartiti, con ordine di servizio, dalla Direzione dei Lavori e verranno rimborsate sulla base dell'elenco prezzi allegato al contratto, previa autorizzazione della Stazione appaltante.

La liquidazione dei lavori in economia è condizionata alla presentazione di appositi fogli di registrazione, giornalmente rilasciati dalla Direzione dei Lavori, con l'indicazione delle lavorazioni eseguite in corso d'opera e dovrà pertanto essere effettuata con le stesse modalità stipulate per il contratto principale.

PARTE SECONDA – PRESCRIZIONI TECNICHE

QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

ART. I 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, norme U.N.I., C.N.R., C.E.I. e delle altre norme tecniche europee adottate nella vigente legislazione.

Sia nel caso di forniture legate ad installazione di impianti che nel caso di forniture di materiali d'uso più generale, l'Appaltatore dovrà presentare adeguate campionature almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori, ottenendo l'approvazione dell'Appaltante.

Le caratteristiche dei vari materiali e forniture saranno definite nei modi seguenti:

- a) dalle prescrizioni generali del presente capitolato;
- b) dalle prescrizioni particolari riportate nelle voci di elenco prezzi;
- c) dalle eventuali descrizioni specifiche aggiunte come integrazioni o come allegati al presente capitolato;
- d) da disegni, dettagli esecutivi o relazioni tecniche allegati al progetto.

Resta, comunque, contrattualmente fissato che tutte le specificazioni o modifiche apportate nei modi suddetti fanno parte integrante del presente capitolato.

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 destinati alle verifiche qualitative dei materiali stessi, da eseguire secondo le norme tecniche vigenti, 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 ad avanzare alcuna richiesta di variazione prezzi.

Tutte le forniture, i materiali e le categorie di lavoro sono soggetti all'approvazione per ordine scritto 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 e 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 dalla 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 l'Appaltante si riserva di avanzare in sede di collaudo finale.

ART. II ACCETTAZIONE DEGLI IMPIANTI

Tutti gli impianti presenti nell'appalto da realizzare e la loro messa in opera completa di ogni categoria o tipo di lavoro necessari alla perfetta installazione, saranno eseguiti nella totale osservanza delle prescrizioni progettuali, delle disposizioni impartite dalla direzione lavori, delle specifiche del presente capitolato o degli altri atti contrattuali, delle leggi, norme e regolamenti vigenti in materia. Si richiamano espressamente tutte le prescrizioni, a riguardo, presenti nel Capitolato Generale, le norme U.N.I., C.N.R., C.E.I. e tutta la normativa specifica in materia.

Tutte le forniture relative agli impianti non accettate ai sensi del precedente articolo, 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 di tutte le forniture degli impianti, o parti di essi, la cui accettazione effettuata dalla direzione lavori non pregiudica i diritti che l'Appaltante si riserva di avanzare in sede di collaudo finale o nei tempi previsti dalle garanzie fornite per l'opera e le sue parti.

Durante l'esecuzione dei lavori di preparazione, di installazione, di finitura degli impianti e delle opere murarie relative, l'Appaltatore dovrà osservare tutte le prescrizioni della normativa vigente in materia antinfortunistica oltre alle suddette specifiche progettuali o del presente capitolato, restando fissato che eventuali discordanze, danni causati direttamente od indirettamente, imperfezioni riscontrate durante l'installazione od il collaudo ed ogni altra anomalia segnalata dalla direzione lavori, dovranno essere prontamente riparate a totale carico e spese dell'Appaltatore.

NORME PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

ART. III CATEGORIE DI LAVORO - DEFINIZIONI GENERALI

Tutte le categorie di lavoro presenti nel progetto dovranno essere eseguite nella completa osservanza delle prescrizioni di quanto riportato nelle relative voci di elenco, di quanto ulteriormente indicato nel presente capitolato, della specifica normativa e delle leggi vigenti.

Si richiamano espressamente, in tal senso, gli articoli già riportati sull'osservanza delle leggi, le responsabilità e gli oneri dell'Appaltatore che, insieme alle prescrizioni definite negli articoli seguenti formano parte integrante del presente capitolato.

ART. IV COLLOCAMENTO IN OPERA

Il collocamento in opera di qualsiasi manufatto, materiale o apparecchio, consisterà, in genere, nel suo prelevamento dal luogo di deposito e nel suo trasporto in sito, intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, con o senza strade, che il sollevamento o il tiro in alto e in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico o opera provvisoria, nonché il collocamento, nel luogo esatto di destinazione, a qualsiasi altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, comprese tutte le opere conseguenti per il fissaggio, adattamento, stuccatura e riduzione in pristino. L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento in opera di qualsiasi materiale o apparecchio che gli viene ordinato dalla direzione dei lavori, anche se fornito da altre ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso e l'opera stessa dovrà essere convenientemente protetta, se necessario, anche dopo collocata; essendo esso Appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose in opera, anche dal solo traffico degli operai, durante e dopo l'esecuzione dei lavori e sino alla loro consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolgesse sotto la sorveglianza ed assistenza di personale di altre ditte fornitrici del materiale.

ART. V DEMOLIZIONI

Prima di iniziare i lavori in oggetto l'Appaltatore dovrà rispettare quanto indicato nell'art. 26 del presente capitolato. Dovrà inoltre accertare la natura, lo stato ed il sistema costruttivo delle opere da demolire. Salvo diversa prescrizione, l'Appaltatore disporrà la tecnica più idonea, i mezzi d'opera, i macchinari e l'impiego del personale.

Dovranno quindi essere interrotte le erogazioni interessate o create strutture di cui all'art. 26, la zona dei lavori sarà opportunamente delimitata, i passaggi ben individuati ed idoneamente protetti come tutte le zone soggette a caduta materiali.

Tutte le strutture pericolanti dovranno essere puntellate e tutti i vani balconi o aperture saranno sbarrati dopo la demolizione di parapetti ed infissi.

Le demolizioni procederanno in modo omogeneo evitando la creazione di zone di instabilità strutturale.

È tassativamente vietato l'impiego di mano d'opera sulle parti, in elevato, da demolire; nel caso in esame si dovrà procedere servendosi di appositi ponteggi indipendenti dalle zone di demolizione; tali ponteggi dovranno essere dotati, ove necessario, di ponti intermedi di servizio i cui punti di passaggio siano protetti con stuoie, barriere o ripari atti a proteggere l'incolumità degli operai e delle persone di passaggio nelle zone di transito pubblico provvedendo, inoltre, anche all'installazione di segnalazioni diurne e notturne.

Particolari cautele saranno adottate in presenza di vapori tossici derivanti da tagli ossidrici o elettrici.

In fase di demolizione dovrà assolutamente evitarsi l'accumulo di materiali di risulta, sia sulle strutture da demolire che sulle opere provvisorie o dovunque si possano verificare sovraccarichi pericolosi.

I materiali di risulta dovranno perciò essere immediatamente allontanati o trasportati in basso con idonee apparecchiature ed evitando il sollevamento di polvere o detriti; sarà, comunque, assolutamente vietato il getto dall'alto dei materiali.

Le demolizioni, i disfacimenti e le rimozioni dovranno essere limitati alle parti e dimensioni prescritte, qualora, per mancanza di accorgimenti o per errore, tali interventi venissero estesi a parti non dovute, l'Appaltatore sarà tenuto, a proprie spese, al ripristino delle stesse ferma restando ogni responsabilità per eventuali danni.

Tutti i materiali provenienti dalle operazioni in oggetto, se non diversamente specificato, resteranno di proprietà del Committente fermo restando l'onere dell'Appaltatore per la selezione, trasporto ed immagazzinamento nelle aree fissate dalla direzione lavori dei materiali utilizzabili ed il trasporto a discarica di quelli di scarto.

ART. VI PONTEGGI - STRUTTURE DI RINFORZO

Tutti i ponteggi e le strutture provvisorie di lavoro dovranno essere realizzati in completa conformità con la normativa vigente per tali opere e nel rispetto delle norme antinfortunistiche.

1) Ponteggi metallici - dovranno rispondere alle seguenti specifiche:

- tutte le strutture di questo tipo con altezze superiori ai m. 20 dovranno essere realizzate sulla base di un progetto redatto

da un ingegnere o architetto abilitato;

- il montaggio di tali elementi sarà effettuato da personale specializzato;

- gli elementi metallici (aste, tubi, giunti, appoggi) dovranno essere contrassegnati con il marchio del costruttore;

- sia la struttura nella sua interezza che le singole parti dovranno avere adeguata certificazione ministeriale;

- tutte le aste di sostegno dovranno essere in profilati senza saldatura;
 - la base di ciascun montante dovrà essere costituita da una piastra di area 18 volte superiore all'area del poligono circoscritto alla sezione di base del montante;
 - il ponteggio dovrà essere munito di controventature longitudinali e trasversali in grado di resistere a sollecitazioni sia a compressione che a trazione;
 - dovranno essere verificati tutti i giunti tra i vari elementi, il fissaggio delle tavole dell'impalcato, le protezioni per il battitacco, i corrimano e le eventuali mantovane o reti antidetriti.
- 2) Ponteggi a sbalzo - saranno realizzati, solo in casi particolari, nei modi seguenti:
- le traverse di sostegno dovranno avere una lunghezza tale da poterle collegare tra loro, all'interno delle superfici di oggetto, con idonei correnti ancorati dietro la muratura dell'eventuale prospetto servito dal ponteggio;
 - il tavolato dovrà essere aderente e senza spazi o distacchi delle singole parti e non dovrà, inoltre, sporgere per più di 1,20 m.
- 3) Puntellature - dovranno essere realizzate con puntelli in acciaio, legno, alluminio o tubolari metallici di varia grandezza solidamente ancorati nei punti di appoggio, di spinta e con controventature che rendano solidali i singoli elementi; avranno un punto di applicazione prossimo alla zona di lesione ed una base di appoggio ancorata su un supporto stabile.
- 4) Travi di rinforzo - potranno avere funzioni di rinforzo temporaneo o definitivo e saranno costituite da elementi in legno, acciaio o lamiera con sezioni profilate, sagomate o piene e verranno poste in opera con adeguati ammorsamenti nella muratura, su apposite spallette rinforzate o con ancoraggi adeguati alle varie condizioni di applicazione.

ART. VII TRACCIAMENTI

Prima d'iniziare i lavori l'Impresa Appaltatrice è tenuta a verificare il rilievo altimetrico e planimetrico completo del lavoro in base alle indicazioni di progetto ed alle eventuali varianti; inoltre il rilievo planimetrico ed altimetrico di ogni manufatto esistente interessato dalle opere da eseguire; quindi sarà cura dell'Impresa proporre l'esatta ubicazione dell'opera da eseguire, curando lo scopo di arrecare il minor disagio possibile alle proprietà sia pubbliche che private, senza che ciò possa essere causa di richieste di oneri supplementivi in caso di varianti rispetto ai disegni di progetto. Tutte le quote dovranno essere conformi al progetto od in mancanza a quelle indicate dalla Direzione Lavori.

I rilievi eseguiti, saranno a cura dell'Impresa Appaltatrice riportati su tavole in scala appropriata e sottoposti all'approvazione della Direzione Lavori.

Non appena ricevuta l'approvazione dalla Direzione Lavori, l'Impresa deve predisporre gli elaborati da allegare alle domande di concessione in modo da ottenere nei tempi opportuni le autorizzazioni da parte degli Enti proprietari o di gestione.

ART. VIII SCAVI E DEMOLIZIONI

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

Quando l'intero scavo debba risultare aperto su di un lato (caso di un canale fagatore) e non venga ordinato lo scavo a tratti, il punto più depresso è quello terminale. Appartengono inoltre alla categoria degli scavi di sbancamento così generalmente definiti tutti i cosiddetti scavi a larga sezione eseguiti sotto il piano di campagna per apertura della sede stradale, scavi per tratti di strada in trincea, per formazione di cassonetti, per lavori di spianamento del terreno, per il taglio delle scarpate delle trincee o dei rilevati, per formazione ed approfondimento di piani di posa dei rilevati, di cunette, cunettoni, fossi e canali, scavi per le demolizioni delle normali sovrastrutture tipo pavimentazioni stradali, di splateamento e quelli per allargamento di trincee, tagli di scarpate di rilevati per costruirvi opere di sostegno, scavi per incassatura di

opere d'arte (spalle di ponti, spallette di briglie ecc.) eseguiti superiormente al piano orizzontale determinato come sopra, considerandosi come piano naturale anche l'alveo dei torrenti e dei fiumi.

Gli scavi ed i rilevati occorrenti per la formazione del corpo stradale e per ricavare fossi, cunette, accessi, passaggi e rampe, cassonetti e simili, nonché per l'impianto di opere d'arte, saranno eseguiti nelle forme e dimensioni risultanti dai relativi disegni progettuali salvo le eventuali variazioni che l'Amministrazione appaltante è in facoltà di adottare all'atto esecutivo, restando a completo carico dell'Impresa ogni onere proprio di tali generi di lavori, non escluso quello di eventuali sbadacchiature e puntellature provvisorie. L'Impresa nell'eseguire le trincee e i rilevati o altri scavi in genere, dovrà ultimarle al giusto piano prescritto, inoltre dovrà essere usata ogni esattezza nella profilatura delle scarpate e dei cigli stradali e nello spianare le banchine stradali.

Nel caso che, a giudizio della Direzione lavori, le condizioni nelle quali i lavori si svolgono lo richiedano, l'Impresa è tenuta a coordinare opportunamente la successione e la esecuzione delle opere di scavo e murarie, essendo gli oneri relativi compensati nei prezzi contrattuali.

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Impresa dovrà ricorrere all'impiego di adeguati mezzi meccanici e di manodopera sufficiente in modo da ultimare le sezioni di scavo di ciascun tratto iniziato.

Dovrà essere usata ogni cura nel sagomare esattamente i fossi, nell'appianare e sistemare le banchine, nel configurare le scarpate e nel profilare i cigli della strada.

Le scarpate di tagli e rilevati dovranno essere eseguite con inclinazioni come previsto dagli elaborati progettuali o dagli ordinativi scritti della Direzione lavori o appropriate per impedire degli scoscendimenti in relazione alla natura ed alle caratteristiche fisico-meccaniche del terreno. L'Impresa rimane la sola responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere e sarà altresì obbligata a provvedere alla rimozione del materiale franato, a sua cura e spese.

Per gli accertamenti relativi alla determinazione della natura delle terre, del grado di costipamento e del contenuto di umidità di esse, l'Impresa dovrà provvedere a tutte le prove necessarie ai fini della loro possibilità e modalità d'impiego, che verranno fatte eseguire a spese dell'Impresa dalla Direzione lavori presso Laboratori autorizzati.

Le terre verranno caratterizzate e classificate secondo le norme tecniche C.N.R. – U.N.I. 10006/ 1963.

Nell'esecuzione sia degli scavi che dei rilevati l'Impresa è tenuta ad effettuare a propria cura e spese l'estirpamento di piante, arbusti e relative radici esistenti sia sui terreni da scavare che su quelli destinati all'impianto dei rilevati, nonché, in questo ultimo caso, al riempimento delle buche effettuate in dipendenza dell'estirpamento delle radici e delle piante, che dovrà essere effettuato con materiale idoneo messo in opera a strati di conveniente spessore e costipato.

La Direzione lavori in relazione alla natura dei terreni di posa dei rilevati o delle fondazioni stradali di trincea, potrà ordinare l'adozione di provvedimenti atti a prevenire la contaminazione d'apporto tra cui la fornitura e la posa in opera di teli geosintetici.

La parte di materiale proveniente dallo scavo, può essere depositata provvisoriamente ai margini dello stesso scavo, mentre nei casi dove non sarà possibile tale deposito, o possibile parzialmente, le materie scavate saranno trasportate in luogo idoneo stabilito in accordo con la D.L.

Il materiale di risulta degli scavi sarà vagliato, ridotto in elementi di pezzatura idonei ed eventualmente utilizzato nella formazione del rilevato.

In particolare l'Impresa Appaltatrice dovrà curare le necessarie segnalazioni, all'interno dell'area di cantiere per ottemperare alle prescrizioni della vigente normativa in materia di sicurezza in presenza di scavi.

Si precisa che ogni responsabilità inerente l'effettuazione degli scavi resta a carico dell'Impresa Appaltatrice in quanto la Direzione Lavori e l'Amministrazione appaltante ritengono compensati, e quindi da impiegare, tutti i magisteri necessari per un'esecuzione dell'opera con tutte le norme di sicurezza.

Per l'inizio dei lavori, per tutto quanto possa avere riferimento ad occupazioni provvisorie che vadano a determinarsi sulle aree pubbliche o private e per quanto concerne le opere di demolizione e ricostruzione, l'Impresa Appaltatrice deve ottenere l'approvazione della Direzione Lavori, ed anche il preventivo consenso, per quanto di sua pertinenza, delle

autorità competenti e dei privati proprietari ed attenersi alle prescrizioni degli stessi, senza diritto a particolari compensi.

Qualora sia previsto l'insediamento di tubazioni nella sede stradale, l'Impresa Appaltatrice dovrà procedere alla formazione dei cavi per tratti sufficientemente brevi disponendo e concentrando i mezzi d'opera in modo da rendere minimo, per ogni singolo tratto, il tempo di permanenza con cavo aperto. Dovrà inoltre mantenere attivi tutti i servizi esistenti. Lo sviluppo di tali tratti verrà tassativamente indicato di volta in volta dalla Direzione Lavori.

In particolare si fa obbligo all'Appaltatore di attenersi scrupolosamente alle disposizioni date, per tramite della Direzione dei Lavori, dall'Amministrazione (Comune, Provincia, ANAS, ecc.) investita della sorveglianza e manutenzione della strada interessata ai lavori.

Nel caso di lavori in strade pubbliche l'Appaltatore sarà tenuto ad assicurare in ogni evenienza e tempo a propria cura e spese la regolare continuità delle canalizzazioni di fognatura bianca o nera esistenti, gas, acqua, luce, bassa e media tensione, telefoni, ecc. che si troveranno negli scavi o verranno comunque da questi interessati, restando a suo carico ogni responsabilità per danni che fossero arrecati sia in via diretta che indiretta alle suddette opere; inoltre l'Appaltatore dovrà porre tutta l'attenzione per ridurre al minimo possibile gli inconvenienti i quali, se verificatisi, dovranno essere tempestivamente rimediati, sempre a tutta sua cura e spese.

L'Impresa Appaltatrice è tenuta, a sue spese, ad accertarsi preventivamente della stabilità e stato di conservazione delle opere di proprietà di terzi interessate dai lavori ad essa appaltati ed è responsabile di ogni infortunio o danno a terzi o a cose di terzi derivanti da fatti, negligenze o colpe dei suoi dipendenti, intendendosi perciò la Stazione Appaltante indenne e sollevata al riguardo da ogni responsabilità.

L'Impresa Appaltatrice deve nei casi dubbi, chiedere conferma scritta, preventivamente, alla Stazione Appaltante circa i particolari di esecuzione delle opere.

L'Impresa Appaltatrice è tenuta a riparare e rifondere, oltre ai danni causati durante la effettuazione dei lavori, anche quelli che, ad opere ultimate, dovessero successivamente verificarsi in dipendenza di deficienze non rilevabili o non rilevate e ciò fino a scadenza di responsabilità a termini di Legge e comunque almeno fino a collaudo Generale.

I danni di qualunque genere causati dal personale dell'Impresa Appaltatrice, o comunque da essa dipendenti, qualora non risarciti in tempo debito, possono a giudizio insindacabile della Stazione Appaltante, essere liquidati direttamente dalla stessa che si rivale sui compensi dovuti all'Impresa e nelle altre forme che ritenga opportune.

Sono a carico della Stazione Appaltante solo i danni con le conseguenti demolizioni programmate e inevitabili di qualsiasi tipo, non imputabili cioè a colpa o negligenza dell'Impresa Appaltatrice, ma propri dell'opera da eseguire e quindi prevedibili.

Di questi danni l'Impresa Appaltatrice deve dare avviso alla Stazione Appaltante, indicando anche la loro entità presumibile, prima dell'inizio delle opere, alle quali deve dare corso solo dopo avere ottenuto benestare scritto dalla stessa; in mancanza di tale preventivo benestare, la Stazione Appaltante può rifiutare di assumersi l'onere del risarcimento per danni, che sono quindi a carico dell'Impresa, o di riconoscere danni di maggiore entità di quella segnalata, riservandosi, in ogni caso, il diritto di trattare direttamente con terzi proprietari.

L'Impresa Appaltatrice deve provvedere ad assicurarsi contro i rischi derivanti da fatti od omissioni dei suoi dipendenti e deve presentare, a richiesta della Stazione Appaltante, i documenti attestanti l'avvenuto adempimento di tali obblighi.

Nei prezzi degli scavi e delle demolizioni sono comprese tutte le spese per rinforzi strutturali, per sollevamento di acqua ed ogni lavoro necessario a togliere dagli scavi tutte le acque che vi si raccogliessero sia per la pioggia che per le infiltrazioni laterali o dal fondo oppure da condutture esistenti.

ART. IX OPERE PROVVISORIALI

Nell'esecuzione degli scavi e delle demolizioni con particolare riferimento a quelli in prossimità delle murature perimetrali, di dimensione obbligata, e avuto riguardo della natura e della consistenza della superficie da demolire e della

profondità l'Impresa Appaltatrice dovrà adottare l'impiego di idonee opere provvisorie (salvo quanto indicato nei prezzi di elenco) per il sostegno degli scavi in conformità e nel rispetto di quanto previsto dal Testo unico sulla "Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro", D.lgs 81/08 e di tutte le successive modificazioni ed integrazioni in materia.

Qualora la natura e la consistenza delle strutture adiacenti non dessero sufficiente garanzia di stabilità con i normali mezzi di puntellamento o sbadacchiatura, avuto riguardo alle profondità da raggiungere con gli scavi, la Direzione Lavori potrà autorizzare l'impiego di idonee opere provvisorie.

L'Impresa Appaltatrice, per raggiungere l'obiettivo potrà operare nel modo che ritenga opportuno.

ART. X REQUISITI DEI MATERIALI

ACQUA

Dovrà essere dolce, limpida, scevra di materie terrose od organiche e non aggressiva con un pH compreso tra 6 e 8 ed una torbidità non superiore al 2%, quella usata negli impasti cementizi non dovrà presentare tracce di sali in percentuali dannose, in particolare solfati e cloruri in concentrazioni superiori allo 0,5%. Non è consentito l'impiego di acqua di mare salvo esplicita autorizzazione ed è, comunque, tassativamente vietato l'uso di tale acqua per calcestruzzi armati e per le strutture con materiali metallici soggetti a corrosione.

SABBIA

La sabbia da usare nelle malte e nei calcestruzzi non dovrà contenere sostanze organiche, dovrà essere di qualità silicea, quarzosa, granitica o calcarea, avere granulometria omogenea e proveniente da frantumazione di rocce con alta resistenza a compressione; la perdita di peso, alla prova di decantazione, non dovrà essere superiore al 2%.

GHIAIA - PIETRISCO

I materiali dovranno essere costituiti da elementi omogenei, resistenti non gessosi escludendo quelli con scarsa resistenza meccanica, friabili ed incrostati.

I pietrischi e le graniglie proverranno dalla frantumazione di rocce silicee o calcaree, saranno a spigolo vivo e liberi da materie organiche o terrose. La granulometria e le caratteristiche degli aggregati per conglomerati cementizi saranno strettamente rispondenti alla normativa specifica.

ART. XI MALTE

Il trattamento delle malte dovrà essere eseguito a mano o con macchine impastatrici e, comunque, in luoghi e modi tali da garantire la rispondenza del materiale ai requisiti fissati.

Tutti i componenti dovranno essere misurati, ad ogni impasto, a peso o volume; gli impasti dovranno essere preparati nelle quantità necessarie per l'impiego immediato e le parti eccedenti, non prontamente utilizzate, avviate a discarica.

I tipi di malta utilizzabili sono indicati nel seguente elenco:

- a) malta di calce spenta e pozzolana, formata da un volume di calce e tre volumi di pozzolana vagliata;
- b) malta di calce spenta in pasta e sabbia, formata da un volume di calce e tre volumi di sabbia;
- c) malta di calce idrata e pozzolana, formata da 2,5/3 quintali di calce per mc. di pozzolana vagliata;

d) malta di calce idrata e sabbia, formata da 300 kg. di calce per mc. di sabbia vagliata e lavata;

e) malta bastarda formata da mc. 0,90 di calce in pasta e di sabbia del n. B2 e 100 kg. di gesso da presa;

f) malta per stucchi formata da mc. 0,45 di calce spenta e mc. 0,90 di polvere di marmo.

Gli impasti verranno confezionati secondo le seguenti proporzioni:

- Malta comune

Calce spenta in pasta mc.0,25-0,40

Sabbia mc. 0,85-1,00

- Malta per intonaco rustico

Calce spenta in pasta mc.0,20-0,40

Sabbia mc. 0,90-1,00

- Malta per intonaco civile

Calce spenta in pasta mc. 0,35-0,45

Sabbia vagliata mc. 0,80

- Malta grassa di pozzolana

Calce spenta in pasta mc. 0,22

Pozzolana grezza mc. 1,10

- Malta mezzana di pozzolana

Calce spenta in pasta mc. 0,25

Pozzolana vagliata mc. 1,10

- Malta fina di pozzolana

Calce spenta in pasta mc. 0,28

Pozzolana vagliata mc. 1,05

- Malta idraulica

Calce idraulica q.li 1,00

Sabbia mc. 0,90

- Malta bastarda

Malta (calce spenta e sabbia) mc. 1,00

Legante cementizio a presa lenta	q.li 1,50
- Malta cementizia	
Cemento idraulico	q.li 2,00
Sabbia	mc. 1,00
- Malta cementizia per intonaci	
Legante cementizio a presa lenta	q.li 6,00
Sabbia	mc. 1,00
- Malta per stucchi	
Calce spenta in pasta	mc. 0,45
Polvere di marmo	mc. 0,90

Per le caratteristiche specifiche dei singoli materiali da impiegare per la preparazione delle malte valgono le seguenti prescrizioni:

CALCI AEREE

La calce grassa in zolle dovrà provenire da calcari puri, essere di cottura uniforme, non bruciata né lenta all'idratazione e tale che, mescolata con l'acqua necessaria all'estinzione, divenga una pasta omogenea con residui inferiori al 5%.

La calce viva in zolle dovrà essere, al momento dell'estinzione, perfettamente anidra e conservata in luogo asciutto.

La calce grassa destinata alle murature dovrà essere spenta almeno quindici giorni prima dell'impiego, quella destinata agli intonaci almeno tre mesi prima.

La calce idrata in polvere dovrà essere confezionata in imballaggi idonei contenenti tutte le informazioni necessarie riguardanti il prodotto e conservata in luogo asciutto.

POZZOLANA

La pozzolana sarà ricavata da strati esenti da sostanze eterogenee, sarà di grana fina, asciutta ed accuratamente vagliata, con resistenza a pressione su malta normale a 28 giorni di 2,4 N/mmq. (25 kg./cmq.) e residuo insolubile non superiore al 40% ad attacco acido basico.

LEGANTI IDRAULICI

Sono considerati leganti idraulici:

- a) cementi normali e ad alta resistenza
- b) cemento alluminoso
- c) cementi per sbarramenti di ritenuta
- d) agglomerati cementizi

e) calci idrauliche.

Le caratteristiche, le modalità di fornitura, il prelievo dei campioni, la conservazione e tutte le operazioni relative ai materiali sopracitati, dovranno essere in accordo alla normativa vigente.

I cementi pozzolanici verranno impiegati per opere in contatto con terreni gessosi, acque saline o solfatate; i cementi d'alto forno dovranno essere impiegati per pavimentazioni stradali, per opere in contatto con terreni gessosi, per manufatti dove è richiesto un basso ritiro e non dovranno, invece, essere impiegati per strutture a vista.

I cementi bianchi dovranno corrispondere alle prescrizioni della normativa indicata, avere caratteristiche di alta resistenza e verranno impiegati, mescolandoli a pigmenti colorati, per ottenere cementi colorati.

I cementi alluminosi verranno impiegati per getti subacquei, per getti a bassa temperatura e per opere a contatto con terreni ed acque chimicamente o fisicamente aggressive.

GESSE

Dovranno essere ottenuti per frantumazione, cottura e macinazione di pietra da gesso e presentarsi asciutti, di fine macinazione ed esenti da materie eterogenee. In relazione all'impiego saranno indicati come gessi per muro, per intonaco e per pavimento.

I gessi per l'edilizia non dovranno contenere quantità superiori al 30% di sostanze estranee al solfato di calcio.

ART. XII MALTE CEMENTIZIE

Le malte cementizie da impiegare per qualsiasi lavoro dovranno essere miscelate con cemento "325" e sabbia vagliata al setaccio fine per la separazione dei corpi di maggiori dimensioni. L'impasto dovrà essere fluido e stabile con minimo ritiro ed adeguata resistenza.

Tutte le forniture di cemento dovranno avere adeguate certificazioni attestanti qualità, provenienza e dovranno essere in perfetto stato di conservazione; si dovranno eseguire prove e controlli periodici ed i materiali andranno stoccati in luoghi idonei.

Tutte le caratteristiche dei materiali dovranno essere conformi alla normativa vigente ed alle eventuali prescrizioni aggiuntive fornite dal progetto o dalla direzione dei lavori.

I cementi saranno del tipo:

a) cementi normali e ad alta resistenza;

b) cementi alluminosi;

I cementi normali e ad alta resistenza avranno un inizio della presa dopo 45' dall'impasto, termine presa dopo 12 ore e resistenza a compressione e flessione variabili a seconda del tipo di cemento usato e delle quantità e rapporti di impasto.

I cementi alluminosi avranno un inizio presa dopo 30' dall'impasto, termine presa dopo 10 ore e resistenze analoghe ai cementi normali.

DOSAGGI

I dosaggi ed i tipi di malta cementizia saranno quelli elencati di seguito:

a) malta cementizia con sabbia vagliata e lavata e cemento "325" nelle quantità di:

tipo di impasto	utilizzo
- 300 kg. di cemento/mc. sabbia	per muratura in pietrame
- 400 kg. di cemento/mc. sabbia	per murature in mattoni
- 600 kg. di cemento /mc. sabbia	per lavorazioni speciali;

b) malta bastarda formata da mc. 0,35 di calce spenta in pasta e kg. 100 di cemento a lenta presa.

ART. XIII MATERIALI PER APPLICAZIONI GEOLOGICHE - GEOSINTETICI

Geotessili non tessuti:

Teli realizzati a struttura piana composta da fibre sintetiche "coesionate" mediante agugliatura meccanica o con termosaldatura. In relazione alla lunghezza delle fibre di polipropilene e/o poliestere, i geotessili non tessuti si distinguono a filamento continuo e a filamento non continuo (a fiocco). Tali materiali saranno posti in opera per l'esecuzione di drenaggi, come separatori o elementi di rinforzo.

Per l'applicazione di drenaggi, devono usare i geotessili non tessuti a filo continuo e devono avere i seguenti requisiti: peso unitario di almeno 110 g/mq, permeabilità di circa 300 l/mq/s e diametro di filtrazione 0,235 mm a secco e 0,15 mm umido, salvo diversa prescrizione o indicativo della Direzione lavori. Per tutti gli altri impieghi si dovranno utilizzare geotessili non tessuti, con caratteristiche funzionali adatti alla particolare situazione dell'applicazione, previa autorizzazione della Direzione lavori. Per determinare peso e spessore si farà riferimento le norme di cui ai B.U. - C.N.R. n. 110 del 23/12/1985 e n. 111 del 24/11/1985, e le norme U.N.I. 4818, 5114, 511, 5121, 5419, U.N.I. 8279/1-16 ediz. 1981-87, U.N.I. 8639-84, 872785, 8986-87.

Geotessili tessuti:

Sono definite come strutture piane e regolari formate dall'intreccio di due o più serie di fili costituiti da fibre sintetiche di fibre di polipropilene e/o poliestere, che consentono di ottenere aperture regolari e di piccole dimensioni. In relazione alla sezione della fibra, possono suddividersi in tessuti a monofilamento o a bandalette (nastri appiattiti). L'applicazione di questi materiali è identico a quello dei geotessili non tessuti. Il geotessile dovrà essere atossico, completamente imputrescibile, resistente agli agenti chimici presente nei terreni nelle normali concentrazioni, inattaccabile da insetti, muffe e microrganismi e dovrà possedere le seguenti caratteristiche minime: [I valori dovranno essere indicati nella fase progettuale o lasciati agli ordinativi della Direzione lavori]

Caratteristiche	Unità di misura	Valori
Massa aerica (EN 965)	(g/mq)	
Resistenza a trazione (EN ISO 10319)	(kN/m)	
Deformazione al carico massimo (EN ISO 10319)	(%)	
Resistenza al punzonamento statico (EN ISO 12236)	(kN)	
Permeabilità su battente idraulico di 10 cm	(l/mq/s)	
Apertura di filtrazione (EN ISO 12956)	(µm)	

Georeti:

Geosintetici con struttura a maglia costituite da due serie sovrapposte di fili (con spessore compreso tra 3 e 10 mm) che si incrociano con angolo costante (tra 60° e 90°), in modo da formare aperture regolari costanti tra 10 e 60 mm di ampiezza. Vengono prodotte per estrusione di polimeri termoplastici (polietilene ad alta densità o polipropilene) e la saldatura delle due serie di fili viene eseguita per parziale compenetrazione nei punti di contatto. Devono essere applicate congiuntamente a geotessili come filtri, come elementi di tenuta per assolvere la funzione di drenaggio o per protezione meccanica nel caso di una loro applicazione non combinata.

Biotessili:

Costituite da fibre naturali (juta e/o cocco) sono assemblate in modo da formare una struttura tessuta aperta e nello stesso tempo deformabile o mediante sistema di agugliatura meccanica, trovano applicazione per il rivestimento superficiale a protezione dall'erosione durante la crescita di vegetazione.

Biostuie:

Sono costituite da fibre naturali quali paglia, cocco, sisal ecc..., in genere contenute tra reti di materiale sintetico (polipropilene o poliammide) o naturale (juta). La loro applicazione consiste esclusivamente in quella di rivestimento superficiale dall'erosione durante la fase di inerbimento delle scarpate stradali.

Geostuoie:

Sono costituite da filamenti di materiale sintetici (polietilene ad alta densità, poliammide, polipropilene o altro), aggrovigliati in modo da formare uno strato molto deformabile dello spessore di 10/20 mm, caratterizzato da un indice dei vuoti molto elevato > del 90%. La loro applicazione risponde essenzialmente a due applicazioni ovvero come protezione dall'erosione superficiale provocata da acque piovane e di ruscellamento e di rivestimento di sponde di corsi d'acqua con basse velocità.

Geocompositi per il drenaggio:

Sono formati dall'associazione (in produzione) di uno strato di georete o di geostuoia racchiuso tra uno o due strati di geotessile. Lo spessore complessivo del geocomposito può variare tra 5 e 30 mm.

Geogriglie:

Le geogriglie hanno lo scopo principale di rinforzo sia dei terreni naturali che degli strati bituminosi delle sovrastrutture stradali. Sono così classificabili:

a) estruse: strutture piane realizzate con materiali polimerici (polietilene ad alta densità o polipropilene) mediante processo di estrusione e stiratura, che può essere svolto in una sola direzione (geogriglie monodirezionali) o nelle due direzioni principali (bidirezionali);

b) tessute: strutture piane a forma di rete realizzate mediante la tessitura di fibre sintetiche su vari tipi di telai, eventualmente ricoperte da un ulteriore strato protettivo (PVC o altro materiale plastico);

c) a sovrapposizione: sono realizzate mediante la sovrapposizione e successiva saldatura di geonastri costituiti da un nucleo in poliestere ad alta tenacità rivestito con guaina protettiva in polietilene. La geogriglia dovrà essere completamente imputrescibile, resistente agli agenti chimici presenti nei terreni nelle normali concentrazioni, inattaccabile da insetti, muffe e microrganismi e stabilizzata ai raggi UV. Il materiale fornito dovrà essere certificato secondo le norme ISO 9002 e dovranno essere note le curve sforzo/deformazione nel tempo sino ai 120 anni. Le caratteristiche minime di seguito riportate dovranno essere certificate dall'Appaltatore:

[I valori dovranno essere indicati nella fase progettuale o lasciati agli ordinativi della Direzione lavori]

Caratteristiche	Unità di misura	Valori
Massa aerica (EN 965)	(g/mq)	
Maglia	(cmxcm)	
Resistenza a trazione longitudinale (EN ISO 10319)	(kN/m)	
Resistenza a trazione trasversale (EN ISO 10319)	(kN/m)	
Deformazione al carico massimo (EN ISO 10319)	(%)	
Coefficiente di danneggiamento all'installazione per materiale granulare di diametro pari a 125 mm		
Allungamento massimo sulla curva dei 120 anni al 40% del NBL	(%)	

Geocelle:

Sono composte da celle giustapposte prodotte per assemblaggio o estrusione di strisce di materiali sintetici di altezza pari a circa 75/150 mm, che realizzano una struttura a nido d'ape o similare. Le geocelle possono essere realizzate anche con materiali naturali es. fibra di cocco. Il loro scopo è quello di contenimento del terreno in pendio per evitare scoscendimenti superficiali.

Per tutte le diverse applicazioni e tipi dei geosintetici, l'Appaltatore prima di ogni loro impiego dovrà fornire alla Direzione dei lavori i relativi certificati di produzione del materiale, quest'ultimo, a suo insindacabile giudizio, ha tuttavia la facoltà di effettuare prelievi a campione sui prodotti approvvigionati in cantiere.

R) FILTRI FRENANTI GRANULARI

Nel caso in cui per i filtri drenanti non sia prevista la protezione con teli di geotessile, per evitare la riduzione della capacità drenante per intasamento da parte fini, la granulometria del materiale di riempimento deve essere tale da soddisfare i seguenti criteri:

$$(D15 \text{ filtro}/D85 \text{ terreno}) < 5, 4 < (D15 \text{ filtro}/D15 \text{ terreno}) < 20, (D50 \text{ filtro}/D50 \text{ terreno}) < 25.$$

Dove D, D50 e D85 sono le dimensioni delle particelle individuate nella curva granulometrica

15

al 15, 50 e 85% del passante in peso.

Il materiale deve essere pulito compatto ed uniforme, sano, privo di parti alterate e non deve contenere parti fini, di diametro inferiore a 0,074 mm, in misura superiore al 5% in pezzature superiore ai 65 mm.

I filtri drenanti devono realizzarsi a strati di spessore non superiore a 20 cm, accuratamente costipati con idonei mezzi meccanici.

Per l'accettazione dei materiali, l'Impresa deve mostrare alla Direzione lavori la rispondenza alle prescrizioni

progettuali ed ai requisiti sopra indicati. La Direzione lavori potrà sempre ordinare delle prove di controllo.

ART. XIV FORMAZIONE DEI PIANI DI POSA DELLE FONDAZIONI STRADALI IN TRINCEA

Nei tratti in trincea, dopo aver effettuato lo scavo del cassonetto si dovrà provvedere alla preparazione del piano di posa della sovrastruttura stradale, che verrà eseguita, a seconda della natura del terreno, in base alle seguenti lavorazioni:

–quando il terreno appartiene ai gruppi A1, A2, e A3 (classifica C.N.R. – U.N.I. 10006) si procederà alla compattazione dello strato di sottofondo che dovrà raggiungere in ogni caso una densità secca almeno del 95% della densità di riferimento, per uno spessore di cm 30 al di sotto del piano di cassonetto;

–quando il terreno appartiene ai gruppi A4, A5, Ae A8 (classifica C.N.R. – U.N.I. 10006) la Direzione dei lavori potrà ordinare, a suo insindacabile giudizio, la sostituzione del terreno stesso con materiale arido per una profondità al di sotto del piano di cassonetto, che verrà stabilita secondo i casi, mediante apposito ordine di servizio dalla Direzione dei lavori.

La Direzione dei lavori si riserva di controllare il comportamento globale dei cassonetti in trincea mediante misurazione del modulo di compressibilità M_e determinato con piastra da 30 cm di diametro (Norme Svizzere VSS-SNV 670317) e misurato in condizioni di umidità prossima a quella di costipamento al primo ciclo di scarico e nell'intervallo di carico compreso tra 0,15 a 0,25 N/mm², non dovrà essere inferiore a 50 N/mm².

ART. XV FORMAZIONE DEI PIANI DI POSA DEI RILEVATI

Tali piani avranno l'estensione dell'intera area di appoggio e potranno essere continui o opportunamente gradonati secondo i profili e le indicazioni che saranno dati dalla Direzione lavori in relazione alle pendenze dei siti d'impianto.

I piani suddetti saranno stabiliti secondo le indicazioni degli elaborati progettuali, salvo approfondimenti, spostamenti o modifiche di altro genere date per iscritto dalla Direzione lavori in corso d'opera. I cigli degli scavi saranno diligentemente profilati e la loro pendenza di progetto o necessaria per impedire franamenti di materie saranno ottenuti praticando gli scavi necessari di sbancamento tenuto conto della natura e consistenza delle formazioni costituenti i siti d'impianto preventivamente accertate, anche con l'ausilio di prove di portanza.

La quota dei piani di posa dei rilevati si dovrà approfondire, come minimo, fino alla completa rimozione dello strato di coltre costituito da terreno vegetale o interessato dalle lavorazioni agricole praticate nella zona ricadente l'impianto dei rilevati.

Quando alla suddetta quota si rinvenivano terreni appartenenti ai gruppi A1, A2 e A3 (classifica

C.N.R. – U.N.I. 10006) la preparazione dei piani di posa consisterà nella compattazione di uno strato sottostante il piano di posa stesso per uno spessore non inferiore a cm 30, in modo da raggiungere una densità secca pari almeno al 95% della densità massima AASHO modificata determinata in laboratorio, modificando il grado di umidità delle terre fino a raggiungere il grado di umidità ottima prima di eseguire il compattamento.

Quando invece i terreni rinvenuti alla quota di imposta del rilevato appartengono ai gruppi A4, A5, A6 e A7 (classifica C.N.R. – U.N.I. 10006), la Direzione lavori potrà ordinare, a suo insindacabile giudizio, l'approfondimento degli scavi, fino a profondità non superiore a 1,5,2,0 m dal piano di campagna, o approfondire lo scavo dalle indicazioni degli elaborati progettuali o dai rilevamenti geognostici, per sostituire i materiali in loco con materiale per la formazione dei rilevati appartenente ai gruppi A1, A2 e A3.

Tale materiale dovrà essere compattato, al grado di umidità ottima, fino a raggiungere una densità secca non inferiore al

90% della densità massima AASHO modificata e ove la Direzione lavori lo renda necessario si dovrà compattare anche il fondo mediante rulli a piedi di montone.

Qualora si rivengano strati superficiali di natura torbosa di modesto spessore (non superiore a 2,00 ml) è opportuno che l'approfondimento dello scavo risulti tale da eliminare completamente tali strati. Per spessori elevati di terreni torbosi o limo-argillosi fortemente imbibiti d'acqua, che rappresentano ammassi molto compressibili, occorrerà prendere provvedimenti più impegnativi per accelerare l'assestamento, ovvero sostituire l'opera in terra (rilevato) con altra più idonea alla portanza dell'ammasso.

La terra vegetale risultante dagli scavi potrà essere utilizzata per il rivestimento delle scarpate se ordinato dalla Direzione lavori mediante ordine scritto.

È categoricamente vietata la messa in opera di tale terra per la costituzione dei rilevati.

Circa i mezzi costipanti e l'uso di essi si fa riferimento a quanto specificato nei riguardi del costipamento dei rilevati.

Si precisa che quanto sopra vale per la preparazione dei piani di posa dei rilevati su terreni naturali.

Nei terreni acclivi si consiglia di sistemare il piano di posa a gradoni facendo in modo che la pendenza trasversale dello scavo non superi il 5%; in questo caso risulta sempre necessaria la costruzione lato monte di un fosso di guardia e di un drenaggio longitudinale se si accerta che il livello di falda è superficiale.

In caso di appoggio di nuovi a vecchi rilevati per l'ampliamento degli stessi, la preparazione del piano di posa in corrispondenza delle scarpate esistenti sarà fatta procedendo alla gradonatura di esse mediante la formazione di gradoni di altezza non inferiore a cm 50, previa rimozione della cotica erbosa che potrà essere utilizzata per il rivestimento delle scarpate in quanto ordinato dalla Direzione lavori con ordine scritto, portando il sovrappiù a scarico a cura e spese dell'Impresa.

Si procederà quindi al riempimento dei gradoni con il materiale scavato ed accantonato, se idoneo, o con altro idoneo delle stesse caratteristiche richieste per i materiali dei rilevati con le stesse modalità per la posa in opera, compresa la compattazione.

Per individuare la natura meccanica dei terreni dell'ammasso si consiglia di eseguire, dapprima, semplici prove di caratterizzazione e di costipamento, quali:

- umidità propria del terreno;
- analisi granulometrica;
- limiti e indici di Atterberg;
- classificazione secondo la norma C.N.R. – U.N.I. 10006;
- prova di costipamento AASHO modificata.

La Direzione dei lavori si riserva di controllare il comportamento globale dei piani di posa dei rilevati mediante misurazione del modulo di compressibilità Me (N/mm²) determinato con piastra circolare avente diametro da 30 cm (Norme Svizzere VSS-SNV 670317 – C.N.R., B.U. n.146 del 14/12/1992).

Si definisce il valore di Me pari a:

$$Me = f_0 \times p \times D / s$$

dove si ha:

- fo: fattore di forma della ripartizione del costipamento (piastre circolari pari a 1);
- • p: incremento della pressione trasmessa dalla piastra (N/mm²) (variabile in relazione alla struttura in esame);
- D: diametro della piastra in mm;
- • s: corrispondente incremento di cedimento della superficie caricata (mm).

Pertanto facendo la seguente distinzione in base all'altezza dei rilevati si ha:

- fino a 4 m di altezza, il campo delle pressioni si farà variare da 0,05 a 0,15 N/mm²
- da 4 m a 10 m di altezza, il campo delle pressioni si farà variare da 0,15 a 0,25 N/mm²

In entrambi i casi il modulo Me misurato in condizioni di umidità prossima a quella di costipamento al primo ciclo di scarico non dovrà essere inferiore a 30 N/mm².

ART. XVI FORMAZIONE DI RILEVATI

I rilevati saranno eseguiti con le esatte forme e dimensioni indicate nei disegni di progetto, ma non dovranno superare la quota del piano di appoggio della fondazione stradale.

Nella formazione dei rilevati saranno innanzitutto impiegate le materie provenienti da scavi di sbancamento, di fondazione appartenenti ad uno dei seguenti gruppi A1, A2, e A3 (classifica

C.N.R. – U.N.I. 10006), con l'avvertenza che l'ultimo strato del rilevato sottostante la fondazione stradale, per uno spessore non inferiore a m 2 costipato, dovrà essere costituito da terre dei gruppi A1A2-4 A2-5e A3 se reperibili negli scavi; altrimenti deciderà la Direzione lavori se ordinare l'esecuzione di tale ultimo strato con materiale di altri gruppi provenienti dagli scavi o con materie dei predetti gruppi A1 A2-4 A2-5e A3 da prelevarsi in cava di prestito. Per quanto riguarda le materie del gruppo A4 provenienti dagli scavi, la Direzione lavori prima del loro impiego potrà ordinare l'eventuale correzione.

Per i materiali di scavo provenienti da tagli in roccia da portare in rilevato, se di natura ritenuta idonea dalla Direzione lavori, dovrà provvedersi mediante riduzione ad elementi di pezzatura massima non superiore a cm 20 con percentuale di pezzatura grossa (compreso tra 5 e 20 cm) non superiore del 30% in peso del materiale costituente il rilevato, sempreché tale percentuale abbia granulometria sufficientemente assortita. Tali elementi rocciosi dovranno essere distribuiti uniformemente nella massa del rilevato e non potranno essere impiegati per la formazione dello strato superiore del rilevato per uno spessore di cm 30 al di sotto del piano di posa della fondazione stradale.

Per quanto riguarda il materiale proveniente da scavi di sbancamento e di fondazione appartenenti ai gruppi A4, A5, A6e A7 si esaminerà di volta in volta l'eventualità di portarlo a rifiuto ovvero di utilizzarlo previa idonea correzione.

I rilevati con materiali corretti potranno essere eseguiti dietro ordine della Direzione lavori solo quando vi sia la possibilità di effettuare un tratto completo di rilevato ben definito delimitato tra due sezioni trasversali del corpo stradale.

Le materie di scavo, provenienti da tagli stradali o da qualsiasi altro lavoro che risultassero esuberanti o non idonee per la formazione dei rilevati o riempimento dei cavi, dovranno essere trasportate a rifiuto fuori della sede stradale, a debita distanza dai cigli, e sistemate convenientemente, restando a carico dell'Impresa ogni spesa, ivi compresa ogni indennità per occupazione delle aree di deposito ed il rilascio delle autorizzazione necessarie da parte degli Enti preposti alla tutela del

territorio.

Qualora una volta esauriti i materiali provenienti dagli scavi ritenuti idonei in base a quanto sopra detto, occorressero ulteriori quantitativi di materie per la formazione dei rilevati, l'Impresa potrà ricorrere al prelevamento di materie da cave di prestito, sempre che abbia preventivamente richiesto ed ottenuto l'autorizzazione da parte della Direzione lavori. È fatto obbligo all'Impresa di indicare le cave, dalle quali essa intende prelevare i materiali costituenti i rilevati, alla Direzione lavori che si riserverà la facoltà di fare analizzare tali materiali da Laboratori ufficiali ma sempre a spese dell'Impresa. Solo dopo che vi sarà l'assenso della Direzione Lavori per l'utilizzazione della cava, l'Impresa è autorizzata a sfruttare la cava per il prelievo dei materiali da portare in rilevato.

Il materiale costituente il corpo del rilevato dovrà essere messo in opera a strati di uniforme spessore, non eccedente cm 30. Il rilevato per tutta la sua altezza dovrà presentare i requisiti di densità riferita alla densità massima secca AASHO modificata come di seguito riportata:

- non inferiore al 95% negli strati inferiori
- non inferiore al 98% in quello superiore (ultimi 30 cm)

La Direzione lavori provvederà al controllo della massa volumica in sito alle varie quote raggiunte e per tutta l'estensione del rilevato; il numero di controlli dovrà essere commisurato all'entità dell'opera: orientativamente dovrà prevedersi almeno una prova ogni 2.000 m³.

Per i controlli può usarsi l'apparecchio a sabbia o quello a radioisotopi opportunamente tarato.

Durante le operazioni di costipamento dovrà accertarsi l'umidità propria del materiale; non potrà procedersi alla stesa e perciò dovrà attendersi la naturale deumidificazione se il contenuto d'acqua è elevato; si eseguirà, invece, il costipamento previo innaffiamento se il terreno è secco, in modo da ottenere, in ogni caso, una umidità prossima a quella ottima predeterminata in laboratorio (AASHO modificata), la quale dovrà risultare sempre inferiore al limite di ritiro.

La Direzione dei lavori si riserva di controllare il comportamento globale dell'ultimo strato del rilevato, che costituirà il piano di posa della fondazione stradale, mediante misurazione del modulo di compressibilità Me determinato con piastra da 30 cm di diametro (Norme svizzere VSS-SNV 670317) e misurato in condizioni di umidità prossima a quella di costipamento al primo ciclo di scarico e nell'intervallo di carico compreso tra 0,15 a 0,25 N/mm² non dovrà essere inferiore a 50 N/mm².

Ogni strato dovrà presentare una superficie superiore conforme alla sagoma dell'opera finita così da evitare ristagni di acqua e danneggiamenti.

Non si potrà sospendere la costruzione del rilevato, qualunque sia la causa, senza che ad esso sia stata data una configurazione e senza che nell'ultimo strato sia stata raggiunta la densità prescritta.

Le attrezzature di costipamento saranno lasciate alla libera scelta dell'Impresa ma dovranno comunque essere atte ad esercitare sul materiale, a seconda del tipo di esso, un genere di energia costipante tale da assicurare il raggiungimento della densità prescritta e prevista per ogni singola categoria di lavoro.

Il materiale dei rilevati potrà essere messo in opera durante i periodi le cui condizioni meteorologiche siano tali, a giudizio della Direzione lavori, da non pregiudicare la buona riuscita del lavoro.

L'inclinazione da dare alle scarpate sarà quella di cui alle sezioni di norma allegate al progetto.

Man mano che si procede alla formazione dei rilevati, le relative scarpate saranno rivestite con materiale ricco di humus dello spessore non superiore a cm 30 proveniente o dalle operazioni di scoticamento del piano di posa dei rilevati stessi, o da cave di prestito, ed il rivestimento dovrà essere eseguito a cordoli orizzontali e da costiparsi con mezzi idonei in modo da assicurare una superficie regolare. Inoltre le scarpate saranno perfettamente configurate e regolarizzate procedendo altresì alla perfetta profilatura dei cigli.

Se nei rilevati avvenissero dei cedimenti dovuti a trascuratezza delle buone norme esecutive, l'Appaltatore sarà

obbligato ad eseguire a sue spese i lavori di ricarica, rinnovando, ove occorre, anche la sovrastruttura stradale.

In alcuni casi la Direzione lavori potrà, al fine di migliorare la stabilità del corpo stradale, ordinare la fornitura e la posa in opera di teli "geotessili" in strisce contigue opportunamente sovrapposte nei bordi per almeno cm 40, le caratteristiche saranno conformi alle prescrizioni riportate dall'elenco prezzi o dalle indicazioni del presente Capitolato Speciale.

ART. XVII PAVIMENTAZIONI STRADALE IN MATERIALE LAPIDEO

Il materiale lapideo sardo dovrà provenire da impresa certificata ISO 9002; saranno utilizzati lastre di GRANITO con lato delle dimensioni di cm : 30*60 , 30*30, 40*40, 80*20, 15*90 e di altre varie dimensioni , anche irregolari, derivanti dai disegni di progetto e dalle disposizioni in corso d'opera della D.L. Tutte le lastre di qualsiasi materiale (granito grigio e giallo, biancone di Orsei, basalto etc.) sono dello spessore di cm 10, con caratteristiche meccaniche, morfologiche ed estetiche indicate dalla D.L..

La posa in opera avverrà secondo la geometria di progetto su idonea malta di allettamento dello spessore ultimato di 5 cm circa, montato su sottostante massetto in Cls. Rck 25, armato con rete elettrosaldata dello spessore di mm 8, maglia 20*20 cm (che avrà le pendenze necessarie allo smaltimento delle acque meteoriche) dello spessore di cm 15 collocati in blocchi, si eseguirà , sulla superficie posata, una prima leggera battitura (un solo passaggio con piastra vibrante); la sigillatura dei giunti, i quali dovranno avere dimensioni di circa 1 cm , verrà eseguita con boiaccia cementizia, ottenuta miscelando in parti uguali sabbia (a grana fine ed uniforme), acqua e cemento tipo R 325; riempiti i giunti con tale boiaccia cementizia, si procederà poi alla vibratura definitiva in presenza d'acqua ed infine si eseguirà la pulitura finale con mezzi e materiali adeguati (spazzola d'acciaio e solventi idonei). La pavimentazione non comprende il massetto e il sottofondo di terreno costipato, ma comprende gli oneri per il trasporto, il carico e lo scarico, la sigillatura dei giunti, l'esecuzione della battitura, della pulitura finale, l'eventuale sostituzione dei blocchi rotti o deteriorati in corso d'opera , gli sfridi e quant'altro necessario.

ART. XVIII SIGILLATURE E GUARNIZIONI

I sigillanti saranno costituiti da materiali resistenti e compatibili con i modi e superfici di applicazione; dovranno, inoltre, essere insolubili in acqua, stabili alle variazioni di temperatura, a perfetta tenuta e, comunque, in accordo con le specifiche prescrizioni di progetto o della direzione lavori.

La posa in opera avverrà dopo un'accurata pulizia delle superfici interessate che dovranno essere asciutte e ben stagionate (nel caso di intonaci o conglomerati); tutte le fasi di pulizia ed applicazione dei sigillanti saranno eseguite con modalità e materiali indicati dalle case produttrici e da eventuali prescrizioni aggiuntive.

Si dovrà, in ogni caso, prestare la massima cura per evitare qualunque tipo di incompatibilità chimica o fisica delle superfici e materiali interessati sia durante la pulizia che nelle fasi di preparazione e messa in opera dei sigillanti stessi; nel caso si verificassero tali inconvenienti l'Appaltatore dovrà provvedere all'immediata riparazione, completamente a suo carico, dei danni causati ed alla nuova sigillatura con materiali idonei.

Tutte le stuccature, stilature e suggellature dei giunti di opere in pietra o comunque soggette a dilatazioni termiche di una certa entità dovranno essere sempre realizzate in cemento o con mastice speciale atto a creare giunti elastici di dilatazione.

I giunti sui quali intervenire con materiali sigillanti dovranno avere profondità e larghezza non inferiori a 4-5 mm., il rapporto profondità/larghezza del materiale applicato sarà di 0,5 per giunti di larghezza compresa fra 12 e 25 mm. e di 0,5-1 per giunti di larghezza inferiore a 12 mm..

L'Appaltatore dovrà sottoporre all'approvazione della direzione lavori un'adeguata campionatura dei materiali e delle applicazioni previste.

I sigillanti in genere saranno, di norma, costituiti da nastri o fili non vulcanizzati oppure da prodotti liquidi o pastosi con uno o più componenti; avranno diverse caratteristiche di elasticità, di resistenza all'acqua, agli sbalzi di temperatura ed

alle sollecitazioni meccaniche.

ART. XIX MATERIE PLASTICHE

Dovranno essere conformi alle norme vigenti ed alle eventuali prescrizioni aggiuntive.

MATERIALI IN PVC

TUBI E RACCORDI

Saranno realizzati in cloruro di polivinile esenti da plastificanti. Nelle condotte con fluidi in pressione gli spessori varieranno da 1,6 a 1,8 mm. con diametri da 20 a 600 mm.

I raccordi saranno a bicchiere od anello ed a tenuta idraulica.

La marcatura dei tubi dovrà comprendere l'indicazione del materiale, del tipo, del diametro esterno, l'indicazione della pressione nominale, il marchio di fabbrica, il periodo di produzione ed il marchio di conformità.

TUBI DI SCARICO

Dovranno avere diametri variabili (32/200), spessori da 1,8/3,2 mm. avranno tenuta per fluidi a temperatura max di 50°C, resistenza alla pressione interna, caratteristiche meccaniche adeguate e marcatura eseguita con le stesse modalità del punto precedente.

MATERIALI IN POLIETILENE

Saranno realizzati mediante polimerizzazione dell'etilene e dovranno essere conformi alla normativa vigente ed alle specifiche relative.

TUBI

Avranno una resistenza a trazione non inferiore a 9,8/14,7 N/mmq. (100/150 kg./cmq.), secondo il tipo (bassa o alta densità), resistenza alla temperatura da -50°C a +60°C e saranno totalmente atossici.

ART. XX MATERIALI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI SEMPLICI E ARMATI

Generalità

L'Impresa Appaltatrice sarà tenuta a presentare in tempo utile, prima dell'inizio dei lavori, all'approvazione della Direzione Lavori:

- a) i campioni dei materiali che intende impiegare indicando provenienza, tipo e qualità dei medesimi;
- b) lo studio granulometrico per ogni tipo di calcestruzzo;
- c) calcoli di stabilità delle opere in cemento armato.

Per la costruzione di opere in conglomerato cementizio semplice od armato e per solai a struttura mista cemento armato e laterizio vale quanto stabilito dal Decreto Ministeriale 16.06.1976 e al D.M. 26.03.1980 pubblicato sul supplemento della G.U. n. 176 del 28.06.1980.

Prescrizioni tecniche e D.M. 14.02.92 pubblicato sulla G.U. n.55 del 18.03.1992

Per l'esecuzione dei conglomerati cementizi, l'Impresa Appaltatrice sarà tenuta alla osservanza delle seguenti norme e

prescrizioni che integrano quelle contenute nel Direzione Lavori n. 1086 del 05.11.1971 con le modifiche apportate dal D.M. 09.01.1996 pubblicato nella G.U. supplemento ordinario 05.02.1996 n. 29.

2) Composizione del conglomerato cementizio

- Inerti

Le caratteristiche e la granulometria degli inerti debbono essere preventivamente studiate.

Gli inerti debbono essere privi di sostanze dannose ai fini della presa e dell'indurimento, ed essere conformi alle norme tecniche allegate al D.L. n. 1086 del 05.11.1971 e dei Decreti Ministeriali in vigore al momento della esecuzione dei lavori.

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

Gli inerti debbono essere suddivisi in più classi, di cui la classe più fine non dovrà contenere più del 5% di materiale trattenuto al vaglio a maglia quadra da 4,76 mm di luce.

Le singole classi non dovranno contenere sottoclassi (frazioni granulometriche che dovrebbero appartenere alle classi inferiori) in misura superiore al 15%, e sopraclassi (frazioni granulometriche che dovrebbero appartenere alle classi superiori), in misura superiore al 10% della classe stessa.

La dimensione massima dei grani dell'inerte deve essere tale da permettere che il conglomerato possa raggiungere ogni parte del manufatto, tenendo conto dell'armatura metallica e delle caratteristiche granulometriche della carpenteria.

- Legante

Debbono impiegarsi esclusivamente leganti idraulici, definiti come cementi, rispondenti ai requisiti di accettazione delle disposizioni vigenti in materia. L. 26.05.1965 n. 595; D.M. 14.01.1966 e fra cui D.M. 3.6.1968 (G.U. n. 180), oltre a quelli in vigore al momento della esecuzione dei lavori.

Il dosaggio, la classe ed il tipo del cemento, debbono essere idonei a soddisfare le esigenze tecniche dell'opera.

- Additivi

Gli additivi per migliorare le caratteristiche del calcestruzzo debbono essere impiegati secondo le prescrizioni del produttore.

Il produttore deve esibire risultati provenienti da un'ampia sperimentazione pratica sul tipo e la dose dell'additivo da usarsi.

Il produttore di additivo dovrà inoltre esibire prove di laboratorio ufficiale che dimostrino la conformità del prodotto alle disposizioni vigenti; deve essere inoltre garantita la qualità e la costanza di caratteristiche del prodotto stesso.

Il produttore di additivi dovrà mettere a disposizione su richiesta, propri tecnici qualificati, specializzati nell'impiego degli additivi, per la risoluzione dei problemi tecnici connessi con l'esecuzione dell'opera.

- Acqua

L'acqua deve essere aggiunta nella quantità compatibile con la consistenza voluta e la resistenza prescritta del conglomerato.

Deve essere esente da sostanze che danneggino la reazione chimica del cemento.

Impianti per la produzione

L'impianto del conglomerato salvo casi particolari e ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori deve essere fatto con mezzi meccanici idonei e con l'impiego di impianti di betonaggio che abbiano in dotazione dispositivi di dosaggio e contatori tali da garantire un accurato controllo della quantità dei componenti.

I componenti dell'impasto (cemento, inerti, acqua ed additivi), debbono poter essere misurati a peso. È ammessa anche la misurazione a volume dell'acqua e degli additivi solo per le opere di minore importanza e ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori.

I dispositivi di misura del cemento, dell'acqua e degli additivi, debbono essere di tipo individuale; le bilance per la pesatura degli inerti, possono essere di tipo cumulativo (peso delle varie classi con successione addizionale).

I dispositivi di misura debbono essere collaudati periodicamente. I silos del cemento debbono essere progettati in modo da impedire il contatto tra il cemento insilato e l'umidità atmosferica.

Confezione degli impasti

Gli impasti devono essere confezionati in betoniere aventi capacità tale da contenere tutti gli aggregati della pesata senza debordare.

Il tempo di mescolamento deve essere tale da produrre un conglomerato omogeneo, rispondente ai requisiti della prova di uniformità di cui al successivo paragrafo i).

Trasporto e posa in opera degli impasti

Il trasporto del conglomerato cementizio dall'impianto di betonaggio al luogo dell'impiego, deve essere effettuato con mezzi atti a non alterare le caratteristiche dell'impasto e impedire la segregazione dei componenti.

Il tempo intercorso tra l'inizio delle operazioni di impasto e il termine della posa in opera, non deve essere tale da causare una diminuzione di consistenza superiore di cm 5 alla prova del cono di cui al punto i).

È assolutamente vietato aggiungere acqua agli impasti dopo lo scarico dalla betoniera.

Prima della posa in opera si dovrà controllare la consistenza dell'impasto. Se questa eccederà i limiti previamente concordati, per ciascun getto (prova del cono) l'impasto sarà scartato o se possibile corretto previa autorizzazione della Direzione Lavori.

Qualora il trasporto del conglomerato avvenga con autobetoniera sarà facoltà della Direzione Lavori all'atto dello scarico esigere il controllo dell'omogeneità dell'impasto con la prova dell'uniformità (punto i).

Se all'atto dello scarico dell'autobetoniera si dovesse constatare una consistenza sensibilmente inferiore a quella richiesta, si potrà aggiungere, a giudizio della Direzione Lavori, la quantità di acqua necessaria, purché si provveda, a velocità normale, ad un ulteriore mescolamento corrispondente ad almeno 30 giri della betoniera. Tale aggiunta non potrà comunque essere fatta se la perdita di consistenza, dall'impianto al luogo dello scarico, supererà i 5 cm alla prova del cono.

Posa in opera del conglomerato cementizio

Lo scarico del conglomerato dal mezzo di trasporto deve avvenire con tutti gli accorgimenti atti ad evitare la segregazione. È prescritto a questo scopo che il conglomerato cada verticalmente al centro della cassaforma e venga steso in strati orizzontali dello spessore da 20 a 50 cm, a seconda delle dimensioni della struttura, prima della successiva vibrazione.

La vibrazione deve avvenire immergendo il vibratore verticalmente in punti distanti fra loro da 40 a 80 cm, ritirandolo lentamente a vibrazione ultimata, in modo da non lasciare fori o impronte nel conglomerato.

È vietato scaricare il conglomerato in un unico cumulo e di stenderlo con l'impiego del vibratore.

Se si constatasse che la vibrazione produce separazione del conglomerato, lo slump dello stesso deve essere convenientemente ridotto.

Affinché il getto sia considerato monolitico, il tempo trascorso fra la posa in opera di uno strato orizzontale ed il ricoprimento con lo strato successivo non deve superare le tre ore virtuali, a meno che non sia stato aggiunto all'impasto un idoneo additivo ritardante.

Nel caso in cui l'interruzione superi le tre ore virtuali e non sia stato impiegato un additivo ritardante, si deve stendere sulla superficie di ripresa uno strato di malta (sabbia con cemento) dello spessore di cm 1 - 2 con un dosaggio di cemento di almeno kg 600 per metro cubo.

Nel caso l'interruzione superi le otto ore virtuali si deve lavare la superficie di ripresa con acqua e sabbia in pressione, in modo da mettere a nudo lo scheletro inerte e procedere come al paragrafo precedente. Se il conglomerato deve avere caratteristiche di impermeabilità, sulla superficie deve essere steso, prima del getto di apporto, uno strato di malta Speciale le cui caratteristiche dovranno essere preventivamente approvate dalla Direzione Lavori. Lo stesso trattamento è prescritto se la ripresa dei getti avverrà dopo qualche giorno e non sia più possibile un perfetto rinvivimento della superficie di ripresa.

Quando il calcestruzzo fosse gettato in acqua, si dovranno adottare gli accorgimenti necessari per impedire che l'acqua lo dilavi o ne pregiudichi il pronto consolidamento. L'onere di tale accorgimento è a carico dell'Impresa Appaltatrice.

Si intende per "tempo virtuale", il tempo riferito alla temperatura media ambientale di 20 gradi centigradi, calcolato a mezzo della seguente formula:

$$t_v = t_e \frac{30}{t_a} + 10$$

ove:

t_v = tempo virtuale in ore

t_e = tempo effettivo in ore

t_a = temperatura media ambientale in gradi centigradi.

Stagionatura del conglomerato cementizio

Prima del disarmo delle casseforme, tutte le superfici non protette del conglomerato debbono essere mantenute umide con continua bagnatura o con altri idonei accorgimenti, per almeno sette giorni.

Il disarmo delle casseforme delle superfici laterali dei getti deve avvenire quando il 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 della Direzione Lavori.

Il disarmo delle strutture di sostegno dei getti potrà essere effettuato quando si siano sicuramente raggiunte le resistenze prescritte dal Progettista o Direttore dei Lavori. In assenza di specifici accertamenti, attenersi a quanto stabilito dalle Norme tecniche allegate al Decreto Legge n. 1086 e dei Decreti Ministeriali in vigore al momento della esecuzione dei lavori.

Subito dopo il disarmo, si dovrà provvedere alla bagnatura delle superfici, in modo da impedire l'evaporazione dell'acqua contenuta nel conglomerato, fino ad almeno sette giorni dal getto.

Le operazioni di bagnatura delle superfici dei getti di cui ai paragrafi precedenti possono essere sostituite dall'impiego di vernici protettive antievaporanti preventivamente approvate dalla Direzione Lavori

Questo ultimo provvedimento dovrà essere adottato se si constaterà che la bagnatura provochi affioramento di efflorescenze alla superficie dei getti.

L'uso di additivi sarà effettuato a cura e spese dell'Impresa Appaltatrice, senza che questa abbia diritto a pretendere indennizzi o sovrapprezzi a tale titolo.

Precauzioni particolari per l'esecuzione dei getti durante la stagione fredda

Nei periodi invernali si deve particolarmente curare che non si formino blocchi di materiale agglomerato con ghiaccio negli inerti, e particolarmente nella sabbia. A tale scopo si dovranno predisporre opportune protezioni, che potranno comprendere il riscaldamento degli inerti stessi con mezzi idonei.

La temperatura dell'impasto, all'atto della posa in opera, non deve in nessun caso, essere inferiore a 13 gradi centigradi per il getto di sezioni strutturali di spessore minore di 20 cm, e 10 gradi centigradi negli altri casi. Per ottenere tali temperature, occorrerà, se necessario, provvedere al riscaldamento degli inerti e dell'acqua di impasto. Si dovrà però evitare che l'acqua venga a contatto diretto con il cemento, se essa avrà una temperatura superiore ai 40 gradi centigradi. Quando la temperatura dell'acqua superi i 40 gradi centigradi si adotterà la precauzione di immettere nella betoniera dapprima la sola acqua con gli inerti, e di aggiungere poi il cemento quando la temperatura della miscela acqua + inerti sarà scesa al di sotto di 40 gradi centigradi.

Nei periodi freddi è consigliabile l'aggiunta di acceleranti invernali (impropriamente chiamati antigelo) ed eventualmente di un additivo aerante, in modo da ottenere un inglobamento di aria del 3 - 5%.

Durante la stagione fredda, il tempo per lo scasseramento delle strutture deve essere protratto, per tener conto del maggior periodo occorrente al raggiungimento delle resistenze necessarie comunque non 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 in ogni caso lasciata al giudizio della Direzione Lavori.

Fino al momento del disarmo, si deve controllare, per mezzo di termometri introdotti in fori opportunamente predisposti nelle strutture, che la temperatura del conglomerato non scenda al di sotto dei +5 gradi centigradi.

Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature inferiori di zero gradi centigradi salvo il ricorso ad opportune cautele.

Precauzioni particolari per l'esecuzione dei getti durante la stagione calda

Durante la stagione calda bisognerà particolarmente curare che la temperatura dell'impasto non venga a superare i 30 gradi centigradi. Bisognerà a questo scopo impedire l'eccessivo riscaldamento degli aggregati, sia proteggendo opportunamente i depositi, sia mantenendo continuamente umidi gli inerti (in modo che la evaporazione continua dell'acqua alla superficie degli stessi ne impedisca il surriscaldamento).

Qualora la temperatura dell'impasto non possa venire mantenuta al di sotto di 30 gradi centigradi, i getti debbono essere sospesi, a meno che non venga aggiunto agli impasti un opportuno ed efficace additivo plastificante-ritardante, atto ad eliminare gli inconvenienti dell'elevata temperatura (perdita di consistenza e quindi maggior bisogno di acqua di impasto; acceleramento della presa).

Quando la temperatura ambiente risulterà elevata, particolare cura deve essere posta nell'accelerare il tempo intercorrente fra la confezione e la posa in opera dell'impasto. Qualora si usino pompe per il trasporto del conglomerato, tutte le relative tubazioni debbono essere protette dal sovrariscaldamento.

Durante la stagione calda deve essere eseguito un controllo più frequente della consistenza. Con temperatura ambiente particolarmente elevata, la Direzione Lavori potrà vietare l'aggiunta d'acqua prevista al punto d).

La stagionatura dei conglomerati deve essere effettuata in ambiente tenuto continuamente umido e protetto dal sovrariscaldamento. In luogo delle bagnature, le superfici dei getti possono essere trattate con speciali vernici antievaporanti, tenuto conto di quanto disposto al punto d).

Qualità del conglomerato cementizio fresco

Il conglomerato fresco deve essere frequentemente controllato ed in ogni caso ogni qualvolta lo richieda la Direzione Lavori come consistenza, omogeneità, resa volumetrica, contenuto d'aria e, quando prescritto, come rapporto acqua/cemento.

La prova di consistenza consisterà normalmente nella misura dell'abbassamento al cono di Abrams, eseguita secondo le norme vigenti. Tale prova sarà considerata significativa per abbassamenti compresi fra 2 e 18 cm. Per abbassamenti inferiori ai 2 cm, si dovrà eseguire la prova con la tavola a scosse secondo il metodo DIN 1048, o con l'apparecchio VEBE.

La prova di omogeneità è prescritta in modo particolare ed ogni qualvolta lo richieda la Direzione dei Lavori quando il trasporto del conglomerato avviene mediante autobetoniera. Essa verrà eseguita vagliando due campioni di conglomerato, presi a 1/5 e 4/5 dello scarico della betoniera, attraverso il vaglio a maglia quadra da 4,76 mm. La percentuale in peso di materiale grosso nei due campioni, non dovrà differire più del 10%. Lo slump dei due campioni, prima della vagliatura, non dovrà differire più di 3 cm.

La prova di resa volumetrica dell'impasto, verrà eseguita attraverso la misura del peso di volume del conglomerato, eseguita con il metodo UNI 6394-68, e il controllo del peso totale dell'impasto.

La prova del contenuto d'aria è richiesta ogni qualvolta si impieghi un additivo aerante; essa deve essere eseguita con il metodo UNI 6395-72.

Il rapporto acqua/cemento dovrà essere ovviamente computato sommando, all'acqua aggiunta all'impasto, l'umidità superficiale degli inerti.

Qualità del conglomerato cementizio indurito

La classe del conglomerato viene definita come "resistenza caratteristica" ad una stagionatura specificata. La resistenza caratteristica deve essere calcolata con il metodo indicato nelle norme tecniche, di cui all'art. 21 del Decreto Legge n. 1086 del 05 Novembre 1971 e dei Decreti Ministeriali in vigore al momento della esecuzione dei lavori. Trattandosi di un metodo di calcolo statistico, la resistenza caratteristica dovrà essere determinata con un numero di prelievi ciascuno di 4 provini, non inferiore a 30. Solo in casi particolari potrà essere consentita una stima con meno di 30 prelievi, fino ad un minimo di 10 prelievi.

Per il prelevamento dei campioni, le dimensioni e la stagionatura dei provini e le prove, si debbono seguire le norme UNI vigenti ed in particolare le n. 6126-67; 6127-67; 6130-67; 6132-67.

Per il controllo della qualità del conglomerato preconfezionato, il conglomerato deve essere prelevato all'atto dello scarico della betoniera.

La qualità del conglomerato potrà essere richiesta, oltre che come resistenza caratteristica, anche come permeabilità massima, ritiro massimo, fluage massimo, modulo elastico, resistenza ai cicli di gelo e disgelo, resistenza ad agenti aggressivi, basso sviluppo di calore, resistenza all'abrasione, ecc. Per particolari strutture si potrà inoltre prescrivere il valore massimo ammissibile per lo scarto quadratico medio delle resistenze.

La resistenza caratteristica richiesta, non deve essere ottenuta con dosaggi di cemento troppo elevati, che potrebbero dar luogo a valori di ritiro inaccettabili. Inoltre lo scarto quadratico medio delle resistenze deve essere il più basso possibile.

I cementi di maggior resistenza (tipo 400 e 500), debbono essere impiegati quando non sia possibile raggiungere la resistenza prescritta con un cemento 300, o quando le esigenze di lavoro richiedano la riduzione dei tempi di disarmo. I cementi di tipo Speciale (ad es. ferrici o ferrici-pozzolatici), debbono essere impiegati quando siano richieste resistenze ad agenti aggressivi oppure valori di ritiro particolarmente bassi, sviluppo di calore non superiore ad un certo limite, ecc.

Non è permesso mescolare fra loro cementi di diverso tipo e provenienza: per ciascuna struttura si deve impiegare un

unico tipo di cemento.

Per migliorare la qualità del conglomerato, potranno essere usati particolari additivi di provata efficacia, e rispondenti alle norme UNICEMENTO o di altre organizzazioni di vasta rinomanza (ASTM, DIN, ecc.).

Il controllo di qualità del conglomerato indurito potrà essere eseguito ai fini orientativi anche direttamente sulle strutture, con lo sclerometro, gli ultrasuoni o il prelievo di carote da sottoporre alle prove volute. In particolare i dati sclerometrici saranno ritenuti sufficienti per stabilire i tempi di cassetatura e di disarmo.

Non vengono qui date particolari prescrizioni per il controllo dei materiali impiegati nella confezione del conglomerato.

L'Appaltatore deve provvedere a detti controlli nelle forme prescritte dalle vigenti Leggi e regolamenti, anche perché possono venire accertate le relative responsabilità.

Rispondenza delle strutture ai progetti

Prima dell'inizio dei getti, la Direzione Lavori verificherà che il dimensionamento dei casseri, la posizione dei ferri di armatura, la posizione dei giunti, ecc. corrispondano alle caratteristiche indicate nel progetto; la posa deve essere eseguita con ogni cura a regola d'arte, dopo aver preparato accuratamente e rettificati i piani di posa, le casseforme, i cavi da riempire ed in maniera che i getti abbiano a risultare perfettamente conformi ai particolari costruttivi approvati ed alle prescrizioni del Direttore dei Lavori.

Si deve aver cura che in nessun caso si verifichino cedimenti dei piani di appoggio e delle pareti di contenimento.

I getti potranno essere iniziati solo dopo verifica degli scavi e delle casseforme da parte della Direzione dei Lavori.

Il calcestruzzo deve essere posto in opera ed assestato con ogni cura ed in modo che le superfici esterne si presentino lisce, uniformi e continue, senza sbavature, incavi o irregolarità di sorta.

Nella posa in opera delle armature metalliche entro i casseri, dovranno essere impiegati opportuni distanziatori prefabbricati in conglomerato cementizio.

Dal giornale lavori del cantiere dovrà risultare la data di inizio e di fine dei getti e del disarmo. Se il getto dovesse essere effettuato durante la stagione invernale, l'Impresa Appaltatrice dovrà tener registrati giornalmente i minimi di temperatura desunti da un apposito termometro esposto nello stesso cantiere di lavoro.

La Direzione Lavori verificherà inoltre lo stato della superficie delle casseforme, che debbono comunque presentare superfici regolari e senza incrostazioni. Le varie parti della cassetatura debbono essere a perfetto contatto, per impedire la fuoriuscita di boiaccia durante la vibrazione del conglomerato.

La Direzione Lavori controllerà che il disarmo impiegato non sia tale da macchiare o danneggiare le superfici del conglomerato.

Nel caso di getti contro terreni, rocce, ecc. si verificherà che la pulizia del sottofondo, il posizionamento di eventuali drenaggi, la stesura di materiale isolante ecc., siano eseguiti in conformità alle disposizioni del progetto del Capitolato.

Calcolazioni delle strutture

Tutte le strutture saranno eseguite in base a calcoli di stabilità redatti e firmati da tecnico abilitato, accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, cui l'Appaltatore dovrà attenersi contestualmente alle norme che gli verranno impartite a sua richiesta all'atto della consegna dei lavori.

Quanto sopra specificato non esonera in alcun modo l'Appaltatore dalle responsabilità a lui derivanti per Legge e per le precise pattuizioni di ogni genere eseguiti dalla Direzione Lavori nell'esclusivo interesse dell'Amministrazione.

L'Appaltatore rimane pertanto unico e completo responsabile delle opere per quanto ha rapporto con la qualità dei materiali e l'esecuzione dei lavori; di conseguenza egli dovrà rispondere degli inconvenienti che avessero a verificarsi, di

qualunque natura, importanza e conseguenza essi potranno risultare.

A seguito della presentazione dei disegni esecutivi già dimensionati da parte della Stazione Appaltante, l'Appaltatore è tenuto ad effettuare le verifiche di calcolo che si rendessero necessarie presentando gli elaborati di verifica della Direzione dei Lavori per l'approvazione. Anche in questo caso l'Appaltatore è e rimane il solo responsabile delle opere, sia per i calcoli di verifica effettuati, che per la qualità dei materiali e loro esecuzione.

Dopo l'approvazione dei calcoli da parte della Direzione Lavori gli stessi dovranno essere presentati per il deposito al Genio Civile se prescritto dai regolamenti in vigore.

Saranno a carico dell'Impresa Appaltatrice tutte le spese per calcoli, disegni e relazioni relativi all'opera da eseguire come pure tutte le spese per le indagini geognostiche e geotecniche necessarie a termini di Legge.

Casseforme, armature, centinature

Per tali opere provvisorie, l'Impresa Appaltatrice può adottare il sistema che ritiene più idoneo o di sua convenienza, purchè soddisfi alle condizioni di stabilità e di sicurezza, compreso il disarmo e la perfetta riuscita dei particolari costruttivi.

Le operazioni di disarmo saranno effettuate secondo le norme di Legge e, in mancanza di queste, secondo le prescrizioni del Direttore dei Lavori.

ART. XXI ACCIAI PER STRUTTURE IN C.A.

Generalità

Gli acciai per armature di c.a. debbono corrispondere ai tipi ed alle caratteristiche stabilite dalle Norme Tecniche emanate in applicazione dell'art. 21 della Legge 05.11.1971 n. 1086 e D.M. 09.01.1996.

Le modalità di prelievo dei campioni da sottoporre a prova sono quelle previste dallo stesso D.M. 09.01.1996.

Acciai per barre tonde lisce - Fe B 22 k e Fe B 32 k

Ogni partita di barre tonde lisce sarà sottoposta a controllo in cantiere.

I campioni saranno prelevati in contraddittorio con l'Impresa Appaltatrice ed inviati a cura della Direzione Lavori ed a spese dell'Impresa Appaltatrice ad un Laboratorio ufficiale. Di tale operazione dovrà essere redatto apposito verbale controfirmato dalle parti.

La Direzione Lavori darà benestare per la posa in opera di ciascuna partita soltanto dopo che avrà ricevuto il relativo certificato di prova e ne avrà constatato l'esito positivo. Nel caso di esito negativo si procederà come indicato nel D.M. 09.01.1996 sopraccitato.

Acciai per barre ad aderenza migliorata Fe B 38 k e Fe B 44 k

3.1) Barre non controllate in stabilimento:

Si procederà al controllo in cantiere con le stesse modalità, oneri e prescrizioni di cui al precedente punto a).

3.2) Barre controllate in stabilimento:

È facoltà della Direzione Lavori sottoporre a controllo in cantiere anche le barre controllate in stabilimento.

Anche in questo caso i campioni verranno prelevati in contraddittorio con l'Impresa Appaltatrice ed inviati a cura della Direzione Lavori ed a spese dell'Impresa ad un Laboratorio ufficiale. Di tale operazione dovrà essere redatto apposito verbale controfirmato dalle parti.

La Direzione Lavori darà benestare per la posa in opera delle partite sottoposte all'ulteriore controllo in cantiere soltanto dopo che avrà ricevuto il relativo certificato di prova e ne avrà constatato l'esito positivo.

Nel caso di esito negativo si procederà come indicato nel D.M.09.01.1996 sopraccitato.

Acciai per c.a.p.: fili, barre, trecce, trefoli

Rotoli e bobine di fili, trecce e trefoli provenienti da diversi stabilimenti di produzione devono essere tenuti distinti: un cavo non dovrà mai essere formato da fili, trecce o trefoli provenienti da stabilimenti diversi.

Durante l'allestimento dei cavi gli acciai non dovranno essere piegati; i fili di acciaio dovranno essere del tipo autoraddrizzante.

Le legature dei fili, trecce e trefoli costituenti ciascun cavo dovranno essere realizzate con nastro adesivo ad intervalli di 70 cm.

Allo scopo di assicurare la centratura dei cavi nelle guaine si prescrive l'impiego di una spirale costituita da una treccia di acciaio armonico del diametro di 6 mm, avvolta intorno ad ogni cavo con passo di 80-100 cm.

Le filettature delle barre dovranno essere protette fino alla posa in opera con prodotto antiruggine privo di acidi. Se l'agente antiruggine è costituito da grasso, è necessario sia sostituito con olio prima della posa in opera per evitare che all'atto dell'iniezione gli incavi dei dadi siano intasati di grasso.

Nel caso sia necessario dare alle barre una configurazione curvilinea si dovrà operare soltanto a freddo e con macchina a rulli.

Gli acciai provenienti da stabilimenti di produzione esteri saranno considerati appartenenti alla categoria degli acciai non controllati in stabilimento, a meno che lo stesso stabilimento di produzione non sia sottoposto a controllo da parte di un Laboratorio ufficiale italiano.

4.1) Acciai non controllati in stabilimento

Si procederà ai controlli in cantiere in conformità a quanto previsto dal D.M.09.01.1996 sopraccitato. I campioni saranno prelevati in contraddittorio con l'Impresa Appaltatrice ed inviati a cura della Direzione Lavori ed a spese dell'Impresa ad un Laboratorio ufficiale. Di tali controlli deve essere redatto apposito verbale controfirmato dalle parti. La Direzione Lavori darà benestare per la posa in opera di ciascun lotto di spedizione soltanto dopo che avrà ricevuto il relativo certificato di prova e ne avrà constatato l'esito positivo.

Nel caso di esito negativo si procederà come indicato nel D.M.09.01.1996 sopraccitato.

4.2) Acciai controllati in stabilimento

È facoltà della Direzione Lavori sottoporre a controllo in cantiere anche gli acciai controllati in stabilimento. Anche in questo caso i campioni verranno prelevati in contraddittorio con l'Impresa Appaltatrice ed inviati a cura della Direzione Lavori e a spese dell'Impresa ad un Laboratorio ufficiale. Di tale operazione dovrà essere redatto apposito verbale controfirmato dalle parti. La Direzione Lavori darà benestare per la posa in opera dei lotti di spedizione sottoposti all'ulteriore controllo in cantiere soltanto dopo che avrà ricevuto il relativo certificato di prova e ne avrà constatato l'esito positivo.

Nel caso di esito negativo si procederà come indicato nel D.M.09.01.1996 sopraccitato.

ART. XXII SMALTIMENTO RIFIUTI DA DEMOLIZIONE E SCAVI

È fatto obbligo all'Impresa Appaltatrice di provvedere a propria cura e spese all'allontanamento dei materiali provenienti da demolizioni, da scavi o da pulizia di condotte di fognatura, mediante trasporto in discarica autorizzata od altra forma di smaltimento prevista dal D.P.R. 915/82 e dalla LR 33/85. Compresi tutti i diritti di cava.

Resta comunque stabilito che la Ditta rimane unica, esclusiva responsabile a tutti gli effetti nei confronti dell'Amministrazione Appaltante.

ART. XXIII MATERIALI E OGGETTI SMONTATI.

Gli oggetti e i materiali provenienti da operazioni di smontaggio che possono essere riutilizzati sono di proprietà della Stazione Appaltante e dovranno essere messi a disposizione della stessa in apposito locale indicato dalla D.L. in concertazione con l'Ufficio Tecnico competente.

ART. XXIV OPERE IN METALLO

Tutti i metalli dovranno essere lavorati con regolarità di forme e di dimensioni, nei limiti delle tolleranze consentite ed in accordo con le prescrizioni della normativa specifica.

Le operazioni di piegatura e spianamento dovranno essere eseguite per pressione; qualora fossero richiesti, per particolari lavorazioni, interventi a caldo, questi non dovranno creare concentrazioni di tensioni residue.

I tagli potranno essere eseguiti meccanicamente o ad ossigeno, nel caso di irregolarità queste verranno rifinite con la smerigliatrice. Le superfici, o parti di esse, destinate a trasmettere sollecitazioni di qualunque genere, dovranno combaciare perfettamente. Nella fornitura è compresa la verniciatura con due mani di vernice protettiva per esterni previo trattamento con due mani di anticorrosivo.

I fori per i chiodi e bulloni, se necessari, saranno eseguiti con il trapano, avranno diametro inferiore di almeno 3mm. a quello definitivo e saranno successivamente rifiniti con l'alesatore; salvo diverse prescrizioni non è consentito l'uso della fiamma ossidrica per le operazioni di bucaatura.

I giunti e le unioni degli elementi strutturali e dei manufatti verranno realizzate con:

a) saldature eseguite ad arco, automaticamente o con altri procedimenti approvati dalla Direzione Lavori; tali saldature saranno precedute da un'adeguata pulizia e preparazione delle superfici interessate, verranno

eseguite da personale specializzato e provvisto di relativa qualifica, le operazioni di saldatura verranno sospese a temperature inferiori ai -5 gradi C e, a lavori ultimati, gli elementi o le superfici saldate dovranno risultare perfettamente lisci ed esenti da irregolarità.

b) bullonatura che verrà eseguita, dopo un'accurata pulizia, con bulloni conformi alle specifiche prescrizioni e fissati con rondelle e dadi adeguati all'uso; le operazioni di serraggio dei bulloni dovranno essere

effettuate con una chiave dinamometrica.

c) chiodature realizzate con chiodi riscaldati (con fiamma o elettricamente) introdotti nei fori e ribattuti.

La posa in opera dei manufatti comprenderà la predisposizione ed il fissaggio, dove necessario, di zanche metalliche per l'ancoraggio degli elementi alle superfici di supporto e tutte le operazioni connesse a tali lavorazioni.

Dovranno essere, inoltre, effettuate, prima del montaggio, le operazioni di ripristino del trattamento anticorrosivo e della verniciatura o di esecuzione, se mancante, della stessa; verranno, infine, applicate, salvo altre prescrizioni, le mani di finitura secondo le specifiche già indicate per tali lavorazioni in sede di descrizione della lavorazione in esame..

La zincatura nelle parti esposte o dove indicato sarà eseguita, a carico dell'Appaltatore, per immersione in

bagno di zinco fuso e dovrà essere realizzata solo in stabilimento.

Tutte le strutture in acciaio dovranno essere realizzate in conformità alle già citate leggi e normative vigenti per tali opere.

ART. XXV INTEGRAZIONE IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

I materiali, gli apparecchi e la messa in opera degli elementi di integrazione dell'impianto saranno conformi al progetto, alla normativa vigente ed a quanto disposto dal presente capitolato.

Prima dell'inizio lavori relativi all'installazione dell'impianto, l'Appaltatore è tenuto a presentare un'adeguata campionatura, tutte le informazioni, note tecniche ed integrazioni al progetto eventualmente richieste.

Il collaudo degli impianti avverrà sia in corso d'opera che a lavori ultimati ed interesserà la parte installata.

Gli impianti dovranno essere realizzati nel rispetto delle normative generali (legge n.186/1968, 37/2008, Norme CEI).

QUADRI ELETTRICI

Gli elementi di integrazione dell'impianto saranno collegati al quadro esistente che dovrà comunque garantire il grado e le apparecchiature di protezione prescritti dalle norme CEI.

LINEA DI DISTRIBUZIONE

Le seguenti indicazioni sono state ricavate dalle norme CEI 64-2, 64-8, 69-9, 11-17.

Quando si fa uso dei colori per distinguere i cavi unipolari, o le anime dei cavi multipolari devono essere seguite le seguenti regole:

- giallo-verde: conduttori di terra, di protezione ed equipotenzialità;
- blu chiaro: conduttore di neutro, se il conduttore di neutro non è distribuito nell'impianto elettrico, l'anima di colore blu chiaro di un cavo multipolare può essere utilizzato come conduttore di fase.

Per l'unificazione dei colori distintivi dei cavi ci si deve attenere alla tabella CEI/UNEL 00722.

I cavi devono avere un valore di tensione nominale di isolamento (U_0/U) adeguato al valore della tensione nominale del sistema elettrico per il quale sono impiegati.

Per i circuiti di sistemi a tensione nominale $<230/400$ V i cavi devono essere del tipo con guaina protettiva salvo quelli posti entro tubi o canali, che possono anche essere del tipo senza guaina protettiva.

In luoghi con pericolo di esplosione e incendio ove sono previsti impianti elettrici a sicurezza si devono impiegare cavi con tensione nominale di isolamento maggiore di 450/750 V. Per la posa in tubo si devono impiegare cavi con guaina con funzione antiabrasiva, a meno che le condizioni di posa garantiscano il non danneggiamento dei cavi stessi durante l'infilaggio.

Protezione contro i contatti diretti ed indiretti con interruzione automatica del circuito

Questa misura di protezione si applica nel presente intervento, essendo classificato sistema di tipo TT.

Il conduttore di protezione deve essere distribuito separatamente dal conduttore di neutro. La protezione contro i contatti indiretti deve essere attuata mediante impianto di terra locale.

Le masse dell'impianto utilizzatore devono essere collegate all'impianto di terra locale.

Le masse estranee ed i sistemi di tubazione metalliche accessibili presenti devono essere collegate all'impianto di terra.

Tutte le prese fisse devono essere dotate del contatto di terra che dovrà essere collegato al conduttore di protezione.

Deve essere realizzato il coordinamento dei dispositivi di protezione con l'impianto di terra locale al fine di garantire l'interruzione del circuito guasto (a terra) entro 5 secondi se il valore della tensione di contatto limite assume il valore pericoloso prefissato (uguale a 50 V in ambienti ordinari).

Il coordinamento suddetto è ottenuto rispettando la seguente formula: $R_T < V/I$

dove R_T è il valore in Ω della resistenza dell'impianto di messa a terra rilevato nelle condizioni più sfavorevoli.

In presenza di più dispositivi di protezione si adotta il valore più elevato.

In caso d'installazione di interruttori automatici differenziali questo valore corrisponde alla corrente nominale d'intervento differenziale (I_{Δ}).

PROTEZIONE CONTRO I CORTO CIRCUITI

Se l'impianto è di tipo TT valgono le seguenti prescrizioni:

L'impianto TT (CEI 64-8/3 art.312.2) è definito nel seguente modo:

T Collegamento diretto a terra di un punto del sistema (nel nostro caso il neutro)

T Collegamento delle masse direttamente a terra

Nel rispetto di quanto sopra enunciato si prevede un conduttore di protezione collegato ad un impianto di terra indipendente da realizzare.

Per la protezione contro i contatti indiretti dovrà essere verificata la seguente condizione

$$R_a \leq 50/I_a \quad \text{dove}$$

R_a = è la somma delle resistenze, in ohm, del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse

$I_a = I_{\Delta n}$ = valore, in ampere, delle correnti d'intervento del dispositivo di protezione, entro 1", sui circuiti di distribuzione o degli interruttori differenziali tipo sui circuiti terminali.

In pratica per soddisfare la condizione sopracitata dovranno essere utilizzati interruttori differenziali nel seguente modo:

-1) Protezione differenziale con $I_{\Delta n}=1A$ a regolazione del ritardo di intervento ($\leq 1''$) per gli interruttori generali installati in prossimità del punto di fornitura (quadro contatore)

-2) Protezione differenziale con $I_{\Delta n}= 0,030A$ per tutti i circuiti prese in partenza dai quadri generali e/o dai quadri

derivati (questa protezione è definita anche dalla norma 64-8 come protezione addizionale aggiuntiva per i contatti diretti)

-3) Protezione differenziale con $I_{dn} \leq 0,030A$ per tutti i circuiti di illuminazione in partenza dai quadri generali e/o dai quadri derivati.

-4) Protezione differenziale con $I_{dn} = 0,300A$ per tutti i circuiti di alimentazione di apparecchiature e macchinari fissi (tipo quadro/quadro).

-5) doppio isolamento per il tratto di linea dal contatore ai morsetti dell'interruttore generale.

I punti da 1 a 5 consentono di ottenere oltre che un' ottima protezione dai contatti indiretti (diretti sui circuiti prese) anche un'ottima selettività d'intervento che esclude quasi totalmente la messa fuori servizio di grosse parti dell'impianto elettrico a causa di guasti verso terra.

DISTRIBUZIONE: PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE

a) Generalità

La realizzazione di condutture deve essere intesa comprensiva di tutte le opere accessorie necessarie per la finitura dell'opera a perfetta regola d'arte (esecuzione di cavi, cunicoli, passaggi, nicchie, ripristini di intonaci, pavimentazioni, tinteggiature).

b) Condotti porta cavi

La posa delle passerelle portacavi deve essere effettuata a vista su pareti, a plafone ed in contro soffitti.

I percorsi dovranno essere possibilmente paralleli alle pareti ed alle solette.

E' da prevedere l'utilizzo di accessori normalizzati per:

- derivazioni a T; derivazioni a croce; curve; riduzioni; staffe di giunzioni; - tiges di sospensione; mensole; ingressi dei quadri.

- I cavi dovranno essere disposti il più possibile rettilinei e sufficientemente spazati fra loro in modo che ne sia assicurata in ogni caso una ventilazione adeguata.

- I cavi unipolari facenti parte della stessa linea trifase dovranno essere posati ravvicinati in modo da ridurre la reattanza.

- Il tubi di protezione dei cavi devono essere scelti in base ai criteri di resistenza meccanica ed alle sollecitazioni che si possono verificare durante la posa e l'esercizio.

- Per l'installazione di condutture sotto l'intonaco, si adotteranno tubi in PVC tipo flex leggero, rispondenti alle Norme C.E.I. 23-14.

- Per l'installazione di conduttore sotto pavimento, si adotteranno tubi in PVC tipo pesante, rispondenti alle Norme C.E.I. 23-14.

- I tubi da annegare direttamente nel cls dovranno essere del tipo pieghevole, autorinvenente, in materiale termoplastico colore arancione e rispondente alle Norme C.E.I. 23-17.

- In ogni caso il diametro interno dei tubi in posa negli ambienti ordinari non dovrà mai essere inferiore ai 20mm e, negli ambienti speciali, dovrà avere dimensioni minime di 25 mm.
- I raggi di curvatura non devono essere minori di sei volte il diametro esterno del tubo.
- Non sono ammessi accavallamenti e percorsi obliqui.
- I tratti incassati nei soffitti dovranno essere così disposti: fissaggio e allentamento mediante malta in modo da non lasciare spazi vuoti sotto le tubazioni e le canalette e consentire una corretta incorporazione nel soffitto; percorsi regolari e senza accavallamenti.
- Le curve dovranno essere realizzate mediante apposite macchine piega tubi.
- Le derivazioni a T e a gomito non sono ammesse.
- Le dimensioni delle tubazioni e delle canaline dovranno essere calcolate in relazione al numero ed alla sezione dei conduttori infilati in esse.
- Il diametro interno delle tubazioni non dovrà mai essere inferiore a 1,4 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di conduttori contenuti in esso.
- L'area della sezione delle canaline non dovrà mai essere inferiore a 2 volte l'area occupata dai conduttori contenuti in essa.
- Un filo pilota dovrà essere infilato in ogni tubazione o canalina nella quale si preveda un futuro infilaggio di conduttori, tale filo reccherà alle estremità il cartellino indicante il servizio di appartenenza.

c) Cassette di derivazione

Si adatteranno cassette di derivazione rispondenti alle Norme C.E.I. 64-8 e C.E.I. 70-1.

I coperchi potranno essere rimossi solo ,con attrezzi e non del tipo a fissaggio a pressione.

Tutte le scatole conterranno i morsetti di giunzione e derivazione e gli eventuali separatori tra i circuiti appartenenti a sistemi diversi.

Le cassette di derivazione destinate al fissaggio a parete, in vista, devono avere un grado di protezione minimo IP 44.

Le cassette di derivazione destinate ai locali tecnologici ed alle officine avranno un grado di protezione minimo IP 55, complete di presa cavo per il raccordo con le condutture.

Tutte le volte che dovrà essere eseguita una derivazione o uno smistamento di conduttori, o che lo richiedono le dimensioni o la lunghezza di un tratto di tubazione (massimo 15 m) dovrà essere prevista una cassetta di derivazione.

I conduttori all'interno delle cassette dovranno essere legati e disposti in modo ordinato e se interrotti, essi dovranno essere collegati alle morsettiere.

Tutte le cassette dovranno essere contrassegnate sul coperchio con apposita sigla per individuare il servizio di appartenenza, non è ammesso far transitare nella stessa cassetta conduttori appartenenti ad impianti o servizi diversi, a meno che sia garantita la separazione interna a mezzo setto separatore.

Cassette normali

- Forma quadrata, rettangolare o tonda.
- Costruite in materiale plastico resistente agli urti e muniti di fratture prestabilite per il passaggio dei tubi e/o canalette, coperchio fissato con viti in inox.

Cassette stagne

- Forma quadrata, rettangolare o tonda
- Costruite in PVC o poliestere autoestinguente.
- Tutte complete di morsettiere antiallentanti di derivazione in poliammide autoestinguente di sezione adeguata ai conduttori che vi fanno capo.

IMPIANTO DI MESSA A TERRA E CONDUTTORI DI PROTEZIONE PRESCRIZIONI GENERALI

- **a) Dispensori**
- Il dispersore può essere costituito da :
 - - tondi, profilati, tubi, nastri, piastre;
 - - conduttori posti nello scavo di fondazione, ferri di armatura nel calcestruzzo di fondazione;
 - - tubazioni metalliche dell'acqua, purché poste sotto il completo controllo di chi le utilizza come dispersore. E' ammesso anche l'uso dell'acquedotto pubblico come dispersore, previo assenso da parte dell'esercente, in questo caso i contatori dell'acqua devono essere cortocircuitati da un collegamento equipotenziale di sezione adeguata;
 - - altre strutture interrate adatte allo scopo; le tubazioni metalliche diverse da quelle componenti di acquedotti non devono essere usate come dispersori. I rivestimenti metallici dei cavi non soggetti a danneggiamenti per corrosione possono essere usati come dispersori, purché posti sotto il completo controllo di chi le utilizza come dispersori.
 - - non sono ammessi come dispersori le tubazioni di gas, aria compressa e simili;
 - - per il dispersore è conveniente l'impiego di rame, acciaio rivestito di rame, materiali ferrosi e zincati. Le dimensioni trasversali devono essere conformi alle tabelle seguenti:

PER POSA NEL TERRENO			
Tipo di elettrodo	Dimensioni minime	Fe Zn a caldo	Rame
Nastro	Spessore mm	3	3
	Sezione mm ²	100	100
Tondino o conduttore massiccio	Sezione mm ²	50	35
Conduttore cordato Sezione corda mm ²	Diam. singolo filo mm	1.8	1.8
	Sezione corda mm ²	50	35

PER INFISSIONE NEL TERRENO			
Tipo di elettrodo	dimensioni minime	Fe Zn * a caldo	Rame
Picchetto o tubo	diametro esterno mm	40	30
	spessore mm	2.5	3
Picchetto massiccio	diametro mm	20	15
Picchetto in profilato	spessore mm	5	5
	dimen. Trasversale mm	50	50

* Anche acciaio non zincato, purché con dimensioni lineari aumentate del 50% e con sezione minima 100 mm².

Le giunzioni tra i vari elementi del dispersore e con il conduttore di terra devono essere eseguite con saldatura forte o autogena o con robusti morsetti o manicotti che assicurino un contatto equivalente a quello della saldatura; le giunzioni devono essere protette contro le corrosioni. I morsetti ed i bulloni possono essere di acciaio zincato a caldo, rame indurito o acciaio inox; è ammesso l'uso di bulloni zincati elettroliticamente purché verniciati;

Anche le saldature di materiali ferrosi devono essere verniciate quando non siano annegate nel calcestruzzo.

- L'eventuale anello dispersore deve essere interrato ad una profondità almeno di 0,5 metri. L'eventuale dispersore a picchetto deve avere una lunghezza di 2 metri e deve essere infisso ai quattro angoli del fabbricato oppure alla distanza di circa 12 metri l'uno dall'altro.

b) Conduttori di terra

- I conduttori di terra possono essere costituiti da:

fili, corde, piattine, tubi e simili;

- è ammesso l'uso di elementi strutturali metallici purché rispondenti alle norme e, comunque, inamovibili;

- la sezione dei conduttori di terra deve essere calcolata come per i conduttori di protezione e, comunque, non inferiore a:

- con protezione contro la corrosione ma non meccanica: 16 mm² in rame o ferro;

- senza protezione contro la corrosione: 25 mm² in rame e 50 mm² in ferro.

c) Collettore o nodo principale di terra

Il collettore o nodo principale di terra deve essere costituito da un morsetto o una barra. Al collettore devono essere collegati:

il conduttore di terra;

i conduttori di protezione;

i conduttori equipotenziali principali;

l'eventuale conduttore di messa a terra di un punto del sistema (in genere il neutro).

Il conduttore di terra deve essere provvisto di dispositivo di apertura in posizione accessibile, manovrabile solo con attrezzo.

CONDUTTORI DI PROTEZIONE

La sezione minima dei conduttori di protezione può essere scelta secondo quanto qui di seguito indicato solo se il conduttore di protezione è costituito dallo stesso materiale del conduttore di fase.

Sezione conduttore di fase < 16 mm² sezione del conduttore di protezione come sezione del conduttore di fase.

Sezione del conduttore di fase sezione del conduttore >16 mm² e <35 mm² di protezione uguale a 16 mm².

Sezione del conduttore di fase sezione del conduttore >35 mm² di protezione come metà sezione conduttore fase sezione conduttore fase

Quando il conduttore di protezione non fa parte della stessa condotta dei conduttori di fase, la sua sezione non deve essere inferiore a.

- con protezione meccanica 2,5 mm².

senza protezione meccanica 4 mm².

I conduttori possono essere costituiti da :

- anime di cavi multipolari;

- cavi nudi o cavi unipolari che fanno parte della stessa condotta dei conduttori attivi;

- cavi nudi o cavi unipolari che non fanno parte della stessa condotta dei conduttori attivi;

- involucri metallici di apparecchiature costruite in fabbrica quando sia assicurata la protezione contro il danneggiamento meccanico, chimico ed elettrochimico; sia assicurata una conduttanza almeno pari a quella risultante per il relativo conduttore di protezione; sia possibile effettuare connessioni nei punti predisposti per le derivazioni.

- Rivestimenti metallici ed armature di cavi, tubi protettivi e canalette, quando sia assicurata la protezione contro il danneggiamento meccanico, chimico ed elettrochimico; sia assicurata una conduttanza almeno pari a quella risultante per il relativo conduttore di protezione.

- Masse estranee di adeguate caratteristiche, purché sia assicurata la continuità elettrica e garantita la protezione meccanica, chimica ed elettrochimica; la conduttanza sia almeno uguale a quella del conduttore di protezione corrispondente; gli elementi non possano essere rimossi e siano stati previsti per l'impiego come conduttore di protezione. Le masse estranee non devono essere usate per le funzioni combinate di conduttore di neutro e di conduttore di protezione (PEN).

- E' consentito utilizzare le tubazioni metalliche conduttrici dell'acqua come conduttore di protezione previa autorizzazione del responsabile dell'impianto idraulico.

- Tutti i tubi metallici conduttori contenenti sostanze infiammabili (es. gas, gasolio, etc.) e i tubi per riscaldamento non possono essere utilizzati come conduttore di protezione.

CONDUTTORI EQUIPOTENZIALI

a) Conduttori equipotenziali principali;

Devono avere sezione uguale alla metà di quella del conduttore di protezione principale, con un minimo di 6 mmq, se il conduttore è in rame la sezione massima può essere 25 mmq.

b) Conduttori equipotenziali supplementari

- connessione di due masse (parti conduttrici facenti parte dell'impianto elettrico): sezione > di quella del conduttore di protezione di sezione minore;

- connessione di massa a massa estranea (parte conduttrice non facente parte dell'impianto elettrico): sezione > a metà della sezione del conduttore di protezione della massa;

- connessione di due masse estranee: sezione >2,5 mm² con protezione meccanica, sezione > 4mm² senza protezione meccanica.

Il collegamento equipotenziale supplementare può essere realizzato da masse estranee purché sia assicurata la continuità elettrica e garantita la protezione meccanica, chimica ed elettrochimica. La conduttanza sia almeno uguale a quella del conduttore di protezione corrispondente e gli elementi non possano essere rimossi e siano stati previsti per tale impiego.

ILLUMINAMENTO (VALORI)

Occorre sempre garantire un valore minimo di illuminamento, secondo i dati riportati nelle relative norme CEI e D.lgs 81/08, evitando nel contempo ogni forma di abbagliamento diretto o indiretto:

Le prestazioni rese dagli impianti di pubblica illuminazione previste dovranno soddisfare i dati richiesti dalla Norma UNI 10439, in termini di luminanza media, rapporti di uniformità e limitazione dell'abbagliamento.

PALI DI ILLUMINAZIONE

Il palo sarà del tipo per cime a pastorale di colore grigio scuro; base tronco-conica, con corpo centrale provvisto di portello, in fusione di ghisa, anima, fornita di guaina termoretraibile anticorrosione, in acciaio S355J zincato a caldo, con vite di messa a terra, predisposta per fissaggio con muratura. Altezza 7660 mm, Ø di base 375 mm; con finestra di ispezione, porte palo, con morsettiera asportabile a quattro poli e 16 mmq sezione max, con 2 fusibili da 16A, predisposti con foro di ingresso cavo di alimentazione, conformi alle direttive di compatibilità elettromagnetica CE 89/336/CEE e CE 73/23/CEE, altezza totale 7,8 m, altezza fuori terra 6,8m, completi di cablaggio e dispersore di terra, perfettamente funzionanti.

ARMATURE STRADALI

Dovranno essere con corpo in alluminio pressofuso verniciato con resina poliuretanic; copertura apribile a cerniera in alluminio pressofuso; riflettore in alluminio 99,85 ossidato anodicamente e brillantato; diffusore trasparente in vetro temperato infrangibile; attacco testa palo 60mm, frusta 60mm. Grado protezione IP44 per il vano accessori e IP66 per il vano lampada. Cablate e rifasate. Dim.620x270x330 mm per lampada a vapori di sodio alta pressione tubolare 100/150 W.

POZZETTI PER CAVIDOTTI,

Saranno manufatti monolitici d'ispezione **in vetroresina, cls, ghisa** a scelta della D.L. per installazioni impiantistiche elettriche o di telecomunicazione interrato, derivazioni, messa a terra, contenitore di apparecchiature, dotati di sagomature concentriche sul fondo, a tenuta stagna con grado di protezione IP67.

dimensioni ... cm, compreso di chiusino di tipo giambellino atto ad alloggiare la pavimentazione lapidea. Con sigillatura dei cavidotti in entrata e in uscita, il sottofondo e il rinfiacco con calcestruzzo dosato a kg 200/325 dello spessore minimo di cm 10, se necessari.

ILLUMINAMENTO DI EMERGENZA

L'illuminazione di emergenza è destinata a funzionare, in mancanza accidentale della luce ordinaria, essa comprende l'illuminazione di sicurezza e l'illuminazione di riserva.

Mentre per illuminazione di riserva si intende quella che consente di ultimare con sicurezza l'attività ordinaria, per illuminazione di sicurezza si intende quella che consente ed assicura che i mezzi di evacuazione possano essere identificati ed usati con sicurezza (identificazione vie di esodo, sicurezza antipánico, luoghi con lavorazioni pericolose)

Il sistema della illuminazione di sicurezza deve garantire un affidabile livello di illuminamento (almeno 5 lux) e consentire la segnalazione delle vie di esodo per permettere un ordinato sfollamento.

Nel caso in questione si è stabilito di impiegare l'uso di illuminazione di emergenza mediante apparecchi autonomi con tempo di intervento entro i 0.5 s previsti dalle norme.

Gli apparecchi impiegati dovranno soddisfare le relative norme tecniche di cui al D.L.vo 81/08.

ART. XXVI CERTIFICAZIONI ED OMOLOGAZIONI

L'impresa dovrà fornire, alla fine dei lavori, il certificato di conformità di tutti gli impianti, specificatamente per gli impianti elettrici, a norma delle vigenti disposizioni di Legge.