



COMUNE DI PALERMO

SETTORE CITTA' STORICA

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA
DELLE PAVIMENTAZIONI E DELLE RETI TECNOLOGICHE
DI SOTTOSUOLO ALLA VUCCIRIA TRA CORSO
V. EMANUELE, VIA ARGENTERIA E VIA DEI CASSARI

PROGETTO ESECUTIVO



ALL. 8

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO E SCHEMA DI CONTRATTO

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

ING. GIUSEPPE LETIZIA

ARCH. GIUSEPPE PRESTIGIACOMO

ARCH. MARIA GIULIANA ZICHICH

ESP. GEOM. SALVATORE BALSAMO

ESP. ISTR. PER. ELET. SALVATORE MANISCALCO

COORDINATORE PER LA SICUREZZA
PER LA PROGETTAZIONE

ARCH. ROSALIA GUZZO

SUPPORTO R.U.P.

COLL. PROF. AMM. GEOM. GIOACCHINO MANZELLA

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

ARCH. SALVATORE GIARDINA



COMUNE DI PALERMO
Settore Città Storica

Progetto esecutivo esaminato e sul quale sono stati acquisiti i pareri in sede di Conferenza di Servizi del 13 giugno 2013 (art. 5 della L.R. 12 luglio 2011 n. 12 e art. 4 del D.P.R.S 31 gennaio 2012 n. 13)

Il Segretario
Geom. Salvatore Balsamo

Il R.U.P.
Arch. Salvatore Giardina



COMUNE DI PALERMO
Settore Città Storica

Vista la verifica del 19 giugno 2013 e il Parere Tecnico n. 04/2013/CS del 19 giugno 2013, si valida il progetto esecutivo con atto n. 01/2013/CS del 19 giugno 2013 ai sensi dell'art. 55 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207.

Il R.U.P.
Arch. Salvatore Giardina



AI

ALL. 8

Capitolo 1

NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO - DESCRIZIONE FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

Art.1.1. Oggetto dell'appalto

- L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e forniture necessarie per la realizzazione dei lavori di *"INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLE PAVIMENTAZIONI E DELLE RETI TECNOLOGICHE DI SOTTOSUOLO TRA CORSO VITTORIO EMANUELE, VIA ARGENTERIA E VIA DEI CASSARI"* nel Comune di Palermo.
- Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
- L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

Art.1.2. Ammontare dell'appalto

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

Tabella A:

a1)		Importo dei Lavori a base d'asta soggetti a ribasso	€ 1.761.165,87
a2)		Costi specifici della sicurezza non soggetti a ribasso	€ 17.880,46
a3))		Costi diretti della sicurezza non soggetti a ribasso (2,78021%)	€ 50.875,71
a4)	a1)+a2)+ a3)	TOTALE LAVORI APPALTO	€ 1.829.922,04

Tabella B:

N. Ordine	DESIGNAZIONE DELLE DIVERSE CATEGORIE DI LAVORI	
1.	Rete fognaria principale e secondaria	€ 232.533,53
2.	Pavimentazioni	€ 1.293.358,69
3.	Impianto di illuminazione di pubblica	€ 81.159,30
4.	Impianto gas	€ 81.132,53
5.	Interramento dei sottoservizi	€ 113.416,03
6.	Lavori in economia	€ 10.441,50
7.	<u>Opere provvisoriale di sicurezza</u>	<u>€ 17.880,46</u>
TOTALE LAVORI APPALTO		€ 1.829.922,04

Art.1.3. Modalità di stipulazione del contratto

- Il contratto è stipulato a misura ai sensi dell'art. 53 del D. Lgs. 163/06 e del D.P.R. 05 ottobre 2010 n. 207 (recepiti dalla Regione Sicilia con Legge n.12 del 12/07/2011).
- Per i lavori a misura i prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara costituiscono i prezzi contrattuali.
- I rapporti ed i vincoli negoziali di cui al presente articolo si riferiscono ai lavori posti a base d'asta, mentre per gli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere costituiscono vincolo negoziale l'importo degli stessi (per la parte a corpo) e i loro prezzi unitari (per la parte a misura) indicati a tale scopo dalla Stazione appaltante negli atti progettuali e in particolare, rispettivamente, nella descrizione della parte di lavoro a corpo e nell'elenco dei prezzi unitari, allegati al presente Capitolato Speciale.

Art.1.4. Categoria prevalente - categorie scorporabili - categorie sub-appaltabili

- Ai sensi del D.P.R. n. 207/10 regolamento di esecuzione del D.Lgs 163/06 ed in conformità dell'Allegato A del DPR n. 34/2000:
- Ai sensi e per gli effetti dell'Art. 170 del D.P.R. 207/2010 i lavori appartenenti alla categoria prevalente **OG3** sono subappaltabili nella misura massima del 30% ad imprese in possesso dei requisiti necessari.

- I lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere generali “**OG3**”, le categorie, **OG6** e **OG10** sono scorporabili con obbligo di qualificazione o, in alternativa, obbligo di subappalto il tutto secondo la seguente tabella:

<i>Lavorazione</i>	<i>Categoria</i>	<i>Importo (euro)</i>	<i>Classifica</i>	<i>scorporabile</i>	<i>Subappalto</i>
Pavimentazioni	OG3	1.321.680,65	III Bis	prevalente	Max 30%
Rete fognaria e rete gas	OG6	313.666,06	II	no	si
Impianti di pubblica illuminazione	OG10	194.575,33	I	no	si

Art.1.5. Gruppi di lavorazioni omogenee - categorie contabili

I gruppi di lavorazioni omogenee di cui al Reg. n. 207/10, all'art. 10, comma 6, del Cap. Gen. n. 145/00 sono indicati nella tabella “B” del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

Art.1.6. Descrizione dei lavori

L'area oggetto dell'intervento è ubicata all'interno del Mandamento Castellamare nel Centro Storico della città di Palermo ed è finalizzato al miglioramento ambientale e tecnologico dei luoghi attraverso interventi di revisione delle pavimentazioni stradali e dei servizi nel sottosuolo nelle sedi stradali di: vicolo S. Eligio, piazza S. Eligio, via Argenteria Vecchia, via Argenteria Nuova, piazza Garraffello, via della Loggia, via Garraffello, tratto di via Terra delle Mosche, tratto di via Materassai, via dei Cassari, Piazza e vicolo Tarzanà, i cortili I° e II° Tarzanà e via Francesco Matera.

L'intervento può essere sintetizzato come segue:

- revisione e razionalizzazione della rete di drenaggio delle acque nere e delle acque meteoriche;
- realizzazione della rete dell'impianto di pubblica illuminazione AMG con dorsali sottotraccia e linee principali interrato;
- integrazione della sottorete gas AMG;
- realizzazione delle pavimentazioni in acciottolato e recupero ed integrazione del basolato esistente;
- predisposizione e potenziamento delle reti elettriche e telefoniche con interrimento dei tracciati e delle linee principali esistenti.

Art.1.7. Forma e principali dimensioni delle opere

La forma e le dimensioni delle opere, che formano oggetto dell'appalto, risultano dagli elaborati grafici di progetto.

Capitolo 2

DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art.2.1. Interpretazione del contratto e del Capitolato Speciale d'Appalto

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

Art.2.2. Documenti che fanno parte del contratto

- Costituiscono parte integrante del contratto di appalto, il Capitolato Generale ed il presente Capitolato Speciale anche i seguenti documenti:
- 1) Copia dell'offerta dell'impresa e della dichiarazione relativa alle eventuali opere oggetto di subappalto
- 2) Verbale di aggiudicazione della gara
- 3) Capitolato generale d'appalto
- All. 1 - Relazione tecnica generale
- All. 2 - Relazione tecnica specialistica – idrologia e idraulica- aspetti geologico/geotecnici e strutturali
- All. 3 - Relazione tecnica specialistica - impianto di illuminazione pubblica
- All. 4 - Elenco dei prezzi unitari
- All. 8 - Schema di contratto e Capitolato Speciale d'appalto
- All. 9 – Cronoprogramma
- All.12 – Piano di Sicurezza e di Coordinamento e layout di cantiere

ELABORATI GRAFICI :

- TAV. 1 - AREA D'INTERVENTO - STRALCI : CARTA TECNICA - P.P.E. - ORTOFOTOCARTA
- TAV. 2 - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
- TAV. 3 - PAVIMENTAZIONI: PLANIMETRIA GENERALE STATO DI FATTO - (SCALA 1:500)
- TAV. 4 - PAVIMENTAZIONI: PLANIMETRIA GENERALE DI PROGETTO (SCALA 1:500)
- TAV. 4.1 - PAVIMENTAZIONI: PARTICOLARI DI PROGETTO (SCALE VARIE)
- TAV. 5 - PAVIMENTAZIONI: TIPOLOGIE DI POSA (SCALE VARIE)
- TAV. 6 - PAVIMENTAZIONI: PARTICOLARI COSTRUTTIVI (SCALE VARIE)
- TAV. 7 - FOGNATURA : PLANIMETRIA COLLETTORI PRINCIPALI E UBICAZIONE CADITOIE STRADALI (SCALA 1:500)
- TAV. 8 - FOGNATURA: PROFILI COLLETTORI PRINCIPALI E SEZIONI DI POSA TIPO (SCALE VARIE)
- TAV. 9 - FOGNATURA : PARTICOLARI COSTRUTTIVI - CADITOIE STRADALI - POZZETTI PREFABBRICATI - GRIGLIA TIPO DI SMALTIMENTO ACQUE - SCHEMI ALLACCI UTENZE
- TAV. 10 - ILLUMINAZIONE PUBBLICA: PLANIMETRIA STATO DI FATTO- (SCALA 1:500)
- TAV. 11 - ILLUMINAZIONE PUBBLICA: PLANIMETRIA DI PROGETTO SCHEMA CAVIDOTTI, CIRCUITI ELETTRICI E CONDUTTORI - (SCALA 1:500)
- TAV. 12 - ILLUMINAZIONE PUBBLICA: PARTICOLARI COSTRUTTIVI - (SCALA 1:20)
- TAV. 13 - RETE GAS: PLANIMETRIA STATO DI FATTO- (SCALA 1:500)
- TAV. 14 - RETE GAS: PLANIMETRIA DI PROGETTO - (SCALA 1:500)

- TAV. 15 - RETE GAS : PARTICOLARI COSTRUTTIVI PRESA UTENZA- (SCALA 1:20)
- TAV. 16 - PREDISPOSIZIONI PER IL POTENZIAMENTO DELLE RETI ELETTRICHE:
PLANIMETRIA DI PROGETTO
- TAV. 17 - PREDISPOSIZIONI PER IL POTENZIAMENTO DELLE RETI TELEFONICHE:
PLANIMETRIA DI PROGETTO

- il piano operativo di sicurezza di cui all'art. 131, comma 2, lettera c), Dlgs. 163/06;
- Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
il regolamento generale approvato con D.P.R. n. 207/10;
DM n. 145 del 19 aprile 2000;
il DLgs del 12.04.2006, n. 163.
- Nell'esecuzione dei lavori saranno osservate le prescrizioni contenute nella legge 2 febbraio 1974, n. 64 - Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche (G.U. del 21.3.1974, n. 76) e nei successivi decreti emanati, relativi alle opere di edilizia con particolari prescrizioni per le zone sismiche, e saranno tenute nel debito conto le norme UNI relative all'edilizia.

Art.2.3. Qualificazione

Per quanto riguarda i lavori indicati dal presente Capitolato è richiesta la qualificazione per le seguenti categorie e classi d'importo, ai sensi dell' art. 61 del DPR n. 207/10, regolamento di esecuzione del Dlgs. 163/06, ed in conformità dell'allegato A del DPR n. 34/2000:

- **per la categoria OG3, classifica III- bis**
- **per la categoria OG6, classifica II**
- **per la categoria OG10, classifica I**

Art.2.4. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

- La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
- Ai sensi del Reg. n. 207/10, l'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Art.2.5. Fallimento dell'appaltatore

- In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, salvi e impregiudicati ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art. 135 e 136 del Dlgs. 163/06.
- Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di un'impresa mandante trovano applicazione, rispettivamente, i commi 18 e 19 dell'art. 37 del Dlgs. 163/06.

Art.2.6. Rappresentante dell'appaltatore e domicilio-direttore di cantiere

- L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'art. 2 del Cap. Gen. n. 145/00; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
- L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'art. 3 del Cap. Gen. n. 145/00, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
- Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'art. 4 del Cap. Gen. n. 145/00, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in

rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

- L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.
- Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

Art.2.7. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

- Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel Capitolato Speciale di Appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
- Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente gli articoli 15, 16 e 17 del Cap. Gen. n. 145/00.

Art.2.8. Denominazione in valuta

- Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante per ogni valore contenuto in cifra assoluta indicano la denominazione in euro.
- Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante per ogni valore contenuto in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, devono intendersi I.V.A. esclusa.

Capitolo 3

GARANZIE

Art.3.1. Cauzione provvisoria

- Ai sensi dell'art. 75, comma 1, del Dlgs. 163/006, l'offerta è corredata da una garanzia, pari al 2% dell'importo base indicato nel bando o nell'invito, da prestare sotto forma di cauzione o di fideiussione a scelta dell'offerente.
- La garanzia prestata deve avere validità per almeno 180 giorni dalla data di presentazione dell'offerta, salvo diverse previsioni contenute nel bando di gara, ai sensi dell'art. 75, comma 5, del Dlgs. 163/06

Art.3.2. Cauzione definitiva

- Ai sensi dell'art.113, comma 1, del Dlgs. 163/06, è richiesta una garanzia fideiussoria, a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% (un decimo) dell'importo contrattuale; in caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10%, la garanzia è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%; ove il ribasso sia superiore al 20%, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%.
- La garanzia è prestata mediante fideiussione bancaria o polizza assicurativa emessa da istituto autorizzato e cessa di avere effetto, ai sensi dell'art. 113, comma 5, del Dlgs. 163/06, solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.
- Ai sensi del comma 3 dell'art. 113 del Dlgs. 163/06, la garanzia fideiussoria prestata sarà progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 75% dell'importo inizialmente garantito. Lo svincolo avverrà automaticamente, non appena l'appaltatore avrà consegnato all'istituto garante lo stato di avanzamento dei lavori (o, eventualmente, un analogo documento attestante l'avvenuta esecuzione) in originale o copia autentica.

- Ai sensi del Reg. n. 207/10, l'Amministrazione può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'appaltatore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere, nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione Appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.
- Nei casi di cui al comma 4 la Stazione Appaltante ha facoltà di chiedere all'appaltatore la reintegrazione della cauzione ove questa sia venuta meno in tutto o in parte.

Art.3.3. Riduzione delle garanzie

- Ai sensi dell'art. 40, comma 7, del Dlgs. 163/06, l'importo della cauzione provvisoria di cui all'art. 16 del presente capitolato è ridotto al 50% per i concorrenti ai quali è stata rilasciata – da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000 – la certificazione di qualità conforme alle norme europee della serie UNI EN ISO 9000, ovvero la dichiarazione della presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema.
- Sempre ai sensi dell'art. 40, comma 7, del Dlgs. 163/06, l'importo della garanzia fideiussoria di cui all'art. 17 del presente capitolato è ridotto al 50% per l'appaltatore in possesso delle medesime certificazioni o dichiarazioni di cui al comma 1.
- In caso di associazione temporanea di concorrenti le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate qualora il possesso delle certificazioni o delle dichiarazioni di cui al comma 1 sia comprovato dalla impresa capogruppo mandataria ed eventualmente da un numero di imprese mandanti, qualora la somma dei requisiti tecnico - organizzativo complessivi sia almeno pari a quella necessaria per la qualificazione dell'impresa singola.

Art.3.4. Assicurazioni a carico dell'impresa

- Ai sensi dell'art. 129, comma 1, del Dlgs. 163/06, l'appaltatore è obbligato a stipulare, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione Appaltante da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore, e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione dei lavori.
- Ai sensi del Reg. n. 207/10, il contraente trasmette alla stazione appaltante copia della polizza di cui al comma 1 almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori; la copertura di tale polizza decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione dei lavori e, comunque, decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.
- La polizza assicurativa deve prevedere, per quanto concerne i rischi di esecuzione:
 - la copertura dei danni alle opere, temporanee e permanenti, eseguite o in corso di esecuzione per qualsiasi causa nel cantiere - compresi materiali e attrezzature di impiego e di uso ancorché in proprietà o in possesso dell'impresa e compresi i beni della Stazione appaltante destinati alle opere - causati da furto e rapina, incendio, fulmini e scariche elettriche, tempesta e uragano, inondazioni e allagamenti, esplosione e scoppio, terremoto e movimento tellurico, frana, smottamento e crollo, acque anche luride e gas provenienti da rotture o perdite di condotte idriche, fognarie, gasdotti e simili, atti di vandalismo, altri comportamenti colposi o dolosi propri o di terzi;
 - la copertura dei danni causati da errori di realizzazione, omissioni di cautele o di regole dell'arte, difetti e vizi dell'opera, in relazione all'integra garanzia a cui l'impresa è tenuta, nei limiti della perizia e delle capacità tecniche da essa esigibili nel caso concreto, per l'obbligazione di risultato che essa assume con il contratto d'appalto anche ai sensi dell'art. 1665 del codice civile.

Per quanto concerne invece i danni causati a terzi:

- la copertura dei danni che l'appaltatore deve risarcire quale civilmente responsabile verso prestatori di lavoro da esso dipendenti e assicurati secondo le norme vigenti e verso i dipendenti stessi non soggetti all'obbligo di assicurazione contro gli infortuni nonché verso i dipendenti dei subappaltatori, impiantisti e fornitori per gli infortuni da loro sofferti in conseguenza del comportamento colposo commesso dall'impresa o da un suo dipendente del quale essa debba rispondere ai sensi dell'art. 2049 del codice civile, e danni a persone dell'impresa, e loro parenti o affini, o a persone della Stazione appaltante occasionalmente o

- saltuariamente presenti in cantiere e a consulenti dell'appaltatore o della Stazione appaltante;
 - l'indicazione specifica che tra le "persone" si intendono compresi i rappresentanti della Stazione appaltante autorizzati all'accesso al cantiere, i componenti dell'ufficio di direzione dei lavori, i coordinatori per la sicurezza, i collaudatori.
- Tale polizza deve essere stipulata per una somma fissata nel bando di gara e deve assicurare l'Ente Appaltante contro la responsabilità civile verso terzi nel corso di esecuzione dei lavori; il massimale è pari al 5% della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro.
- L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'impresa non comporta l'inefficacia della garanzia.
- La garanzia di cui al presente articolo, prestata dall'appaltatore copre senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e fornitrici. Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'art. 37, comma 5, del Dlgs. 163/06, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.
- Per i lavori di importo superiore a quello determinato con decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, ai sensi dell'art. 129, comma 2, del Dlgs. 163/06, l'appaltatore è obbligato a stipulare, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, 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.

Capitolo 4

TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art.4.1. Consegna e inizio dei lavori

- L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
- È facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi degli articoli 337, secondo comma, e 338 della legge n. 2248 del 1865, dell'art. 153 del Reg. n. 207/10; in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
- L'Amministrazione si riserva il diritto di consegnare i lavori nel loro complesso contemporaneamente, ovvero per parti in più riprese: in questo caso – ai sensi dell'art. 21 del Cap. Gen. n. 145/00 - la data legale della consegna, a tutti gli effetti di legge e regolamento, sarà quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.
- Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa una nuova data; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
- Qualora la consegna avvenga in ritardo per fatto o colpa della stazione appaltante, l'appaltatore può chiedere di recedere il contratto. L'istanza di recesso può essere accolta o meno dalla stazione appaltante. In caso di accoglimento l'appaltatore ha diritto al rimborso di tutte le spese contrattuali nonché di quelle effettivamente sostenute e documentate, ma in misura non superiore ai limiti indicati all'art. 9 del Cap. Gen. n. 145/00. Ove, invece, l'istanza non sia accolta e si proceda, quindi, tardivamente alla consegna, l'appaltatore ha diritto ad un compenso per i maggiori oneri derivanti dal ritardo, le cui modalità di calcolo sono fissate sempre al citato art. 9 del Cap. Gen. n. 145/00.
- L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; egli trasmette altresì, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva,

sia relativi al proprio personale che a quello delle imprese subappaltatrici.

Art.4.2. Termini per l'ultimazione dei lavori

- Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in **giorni settecentotrenta (730)** naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori. Ai sensi e nel rispetto dell'art. 42 del Reg. n. 207/10, nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole nonché delle ferie contrattuali.
- L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del crono-programma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante ovvero necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di collaudo o certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

Art.4.3. Sospensioni e proroghe

- Ai sensi dell'art. 158-159-160 del Reg. n. 207/10, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori, redigendo apposito verbale, qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche od altre circostanze speciali impediscano in via temporanea l'esecuzione o la realizzazione a regola d'arte dei lavori. Tra le circostanze speciali rientrano le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'art. 132, comma 1, lettere a), b), b-bis) e c), del Dlg. 163/06, queste ultime due qualora dipendano da fatti non prevedibili al momento della conclusione del contratto.
- Ai sensi dell'art. 158, comma 2, del Reg. n. 207/10, il responsabile unico del procedimento può ordinare la sospensione dei lavori per ragioni di pubblico interesse o necessità.
- Il verbale di sospensione è redatto in ogni caso dal direttore dei lavori con l'intervento dell'appaltatore o di un suo legale rappresentante. Nell'ipotesi in cui l'appaltatore non si presenti alla redazione del verbale o ne rifiuti la sottoscrizione, ai sensi dell'art. 153, comma 7, Reg. n. 207/10, si procede a norma del successivo art. 190.
- Nel verbale di sospensione, oltre alle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, è indicato il loro stato di avanzamento, l'importo corrispondente ai lavori già eseguiti, le opere la cui esecuzione resta interrotta, le cautele adottate affinché alla ripresa i lavori possano essere realizzati senza eccessivi oneri, la consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. L'indicazione dell'importo corrispondente ai lavori già eseguiti ma non contabilizzati, è prevista in modo che nel caso in cui la sospensione duri più di novanta giorni si possa disporre il pagamento degli importi maturati sino alla data di sospensione, ai sensi dell'art. 141, comma 3, Reg. n. 207/10.
- Si applicano, in ogni caso, le disposizioni di cui all'art. 158 del Reg. n. 207/10 e agli articoli 24, 25 e 26 del Cap. Gen. n. 145/00.
- Ai sensi dell'art. 26 del Cap. Gen. n. 145/00, qualora l'appaltatore, per causa allo stesso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nei termini fissati, può chiedere con domanda motivata proroghe che, se riconosciute giustificate, sono concesse purché le domande pervengano con un anticipo di almeno trenta giorni rispetto al termine anzidetto.
- L'appaltatore non può mai attribuire, in tutto o in parte, le cause del ritardo di ultimazione dei lavori o del rispetto delle scadenze intermedie fissate dal programma esecutivo, ad altre ditte o imprese, se lo stesso non abbia tempestivamente e per iscritto denunciato alla Stazione appaltante il ritardo imputabile a dette ditte e imprese.
- I verbali di sospensione, redatti con adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori e controfirmati dall'appaltatore, devono pervenire al responsabile del procedimento entro il quinto giorno naturale successivo alla loro redazione e devono essere restituiti controfirmati dallo stesso o dal suo delegato.

Art.4.4. Penali e premio di accelerazione

- Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori viene applicata la penale di cui all'art. 22, comma 1, del Cap. Gen. n. 145/00, con i limiti previsti dall'art. 45 del Reg. n. 207/10 e, quindi, nella misura di 500,00 €/giorno e comunque non superiore al 1 per mille dell'importo contrattuale.
- Qualora la disciplina contrattuale preveda l'esecuzione della prestazione articolata in più parti, le penali di cui al comma precedente si applicano ai rispettivi importi nel caso di ritardo rispetto ai termini stabiliti per una o più di tali parti.

- La penale trova applicazione anche in caso di ritardo nell'inizio dei lavori e nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione.
- Nei casi di inottemperanza dell'appaltatore alle disposizioni previste nel presente capitolato, la Stazione appaltante può decidere di procedere all'applicazione di una penale secondo le modalità previste nel presente capitolato.
- L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi precedenti non può superare il 10% dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'art. 136 del DLgs. 163/06, in materia di risoluzione del contratto.

Art.4.5. Danni di forza maggiore

Nel caso in cui si verificano danni ai lavori causati da forza maggiore si applicano le disposizioni di cui all'art. 20 del Cap. Gen. n. 145/00.

Art.4.6. Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma

- Ai sensi dell'art. 43, comma 10, del Reg. n. 207/10, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori, prima dell'inizio dei lavori, un proprio programma esecutivo, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma, oltre ad essere coerente coi tempi contrattuali, deve riportare, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento e deve essere approvato, prima dell'inizio dei lavori, dalla direzione lavori.
- Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
 - * per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
 - * per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;
 - * per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
 - * per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
 - * qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza al D. Lgs. 81/08 integrato con il D. Lgs. 106/09. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.
- I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma, di cui all'art. 40 del Reg. n. 207/10, predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante nell'ipotesi in cui si verificano situazioni imprevedute ed imprevedibili.
- Ai sensi dell'art. 149, comma 2 lett. c), del Reg. n. 207/10, durante l'esecuzione dei lavori è compito dei direttori operativi, cioè dei tecnici che collaborano con il direttore lavori ed insieme a lui costituiscono la direzione lavori, curare l'aggiornamento del cronoprogramma dei lavori e segnalare tempestivamente al direttore dei lavori le eventuali difformità rispetto alle previsioni contrattuali, proponendo i necessari interventi correttivi.
- Ai fini dell'applicazione delle penali si tiene conto del rispetto dei seguenti termini intermedi del predetto programma, considerati inderogabili, a partire dalla data di consegna dei lavori:

Art.4.7. Inderogabilità dei termini di esecuzione

- * Non costituiscono giustificato motivo di slittamento del termine di inizio e di ultimazione dei lavori nonché della loro irregolare conduzione secondo programma:
- il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;

- l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
- l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
- il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente capitolato;
- le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
- le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.

Art.4.8. *Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini*

- L'eventuale ritardo dell'appaltatore rispetto ai termini per l'ultimazione dei lavori o sulle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale superiore a sessanta giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'art. 136 del Dlgs. 163/2006.
- La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.
- Nel caso di risoluzione del contratto la penale è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.
- Sono a carico dell'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante a seguito della risoluzione del contratto.

Capitolo 5

DISCIPLINA ECONOMICA

Art.5.1. *Anticipazione*

- Non è prevista alcuna anticipazione

Art.5.2. *Pagamenti in acconto*

- L'appaltatore ha diritto a pagamenti in acconto in corso d'opera, mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta che i lavori eseguiti, contabilizzati al netto del ribasso d'asta, comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza raggiungano, al netto della ritenuta di cui al comma 2, un importo non inferiore a **euro 150.000 (eurocentocinquanta mila)**.
- A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50% da liquidarsi, nulla ostando, a seguito dell'approvazione del collaudo provvisorio.
- Entro i 45 giorni successivi all'avvenuto raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti di cui al comma 1, il direttore dei lavori emette lo stato di avanzamento dei lavori e il responsabile del procedimento emette, entro lo stesso termine, il conseguente certificato di pagamento il quale deve recare la dicitura: «lavori a tutto il _____» con l'indicazione della data.
- La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato.
- Ai sensi dell'art. 141, comma 3, del Reg. n. 207/10, qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 90 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al primo comma.
- Dell'emissione di ogni certificato di pagamento il responsabile del procedimento provvede a dare comunicazione

scritta, con avviso di ricevimento, agli enti previdenziali e assicurativi, compresa la cassa edile, ove richiesto.

Art.5.3. Conto finale e pagamenti a saldo

- Il conto finale dei lavori è redatto entro giorni sessanta dalla data del certificato di ultimazione; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al responsabile del procedimento. Col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è soggetta alle verifiche di collaudo o di regolare esecuzione ai sensi del comma 3.
- Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su invito del responsabile del procedimento, entro il termine perentorio di 30 giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il responsabile del procedimento redige in ogni caso una sua relazione al conto finale.
- La rata di saldo è pagata entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.
- Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fideiussoria ai sensi dell'art. 141, comma 9, del Dlgs. 163/06, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666, secondo comma, del codice civile.
- La garanzia fideiussoria di cui al comma 4 è costituita alle condizioni previste dai commi 1 e 3 dell'art. 124 del Reg. n. 207/10, e cioè è di importo pari al saldo maggiorato del tasso d'interesse legale applicato per il periodo che intercorre tra il collaudo provvisorio e il collaudo definitivo.
- Salvo quanto disposto dall'art. 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo.

Art.5.4. Ritardo nella contabilizzazione e/o nel pagamento delle rate di acconto

- Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito DM di cui all'art. 133, comma 1, del DLgs. 163/06.
- Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'art. 133, comma 1, del DLgs. 163/06.
- Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve.
- È facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, ovvero nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'art. 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 giorni dalla data della predetta costituzione in mora, in applicazione dell'art. 133, comma 1, del DLgs. 163/06.

Art.5.5. Pagamenti a saldo

Non sono dovuti interessi per i primi 90 giorni intercorsi tra l'emissione del certificato di collaudo provvisorio ed il suo effettivo pagamento; trascorso tale termine senza che la Stazione Appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo. Trascorso infruttuosamente anche quest'ultimo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora sino al pagamento.

Art.5.6. Revisione prezzi

- Ai sensi dell'art. 133, comma 2, del DLgs. 163/06, è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova

applicazione l'art. 1664, primo comma, del codice civile.

- Ai sensi dell'art. 133, comma 3, del Dlgs. 163/06, al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2%, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi. La detta percentuale è fissata, con decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti da emanare entro il 30 giugno di ogni anno, nella misura eccedente la predetta percentuale del 2%.

Art.5.7. Cessione del contratto e cessione dei crediti

- È vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
- È ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'art. 117 del Dlgs. 163/06 e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal responsabile del procedimento.

Capitolo 6

CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

Art.6.1. Lavori a misura

- Qualora in corso d'opera debbano essere introdotte variazioni ai lavori, e per tali variazioni ricorrano le condizioni di cui all'art. 43, comma 9, del Reg. n. 207/10, per cui risulti eccessivamente oneroso individuarne in maniera certa e definita le quantità e pertanto non sia possibile la loro definizione nel lavoro "a corpo", esse possono essere preventivate a misura. Le relative lavorazioni sono indicate nel provvedimento di approvazione della perizia con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.
- Nei casi di cui al comma 1, qualora le stesse variazioni non siano valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi, fermo restando che le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione "a corpo".
- Non sono comunque riconosciuti nella valutazione delle opere ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal Direttore dei Lavori.
- Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.
- La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'art. 5 del presente capitolato speciale.
- Gli eventuali oneri per la sicurezza che fossero individuati a misura in relazione alle variazioni di cui al comma 1, sono valutati sulla base dei relativi prezzi di elenco, ovvero formati ai sensi del comma 2, con le relative quantità.

Art.6.2. Lavori a corpo

- La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
- Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regola

dell'arte.

- La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella tabella «B» del presente capitolato speciale per farne parte integrante e sostanziale, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.
- L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione.
- Gli oneri per la sicurezza sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.

Art.6.3. Lavori in economia

- * La contabilizzazione dei lavori in economia è effettuata secondo i prezzi unitari contrattuali per l'importo delle prestazioni e delle somministrazioni fatte dall'impresa stessa, con le modalità previste dall'art. 179 del Reg. n. 207/10.
- * Gli oneri per la sicurezza, per la parte eseguita in economia, sono contabilizzati separatamente con gli stessi criteri.
- * I lavori in economia saranno eseguiti:
 - in amministrazione diretta o per cottimi, se la spesa complessiva non è superiore a 50.000 euro (art. 125, comma 5, del Dlgs. 163/06);
 - per cottimi, se la spesa complessiva è pari o superiore a 40.000 euro e fino a 200.000 euro; in tal caso l'affidamento avverrà previa consultazione di almeno cinque operatori economici (se sussiste un numero tale di soggetti idonei), individuati sulla base di indagini di mercato ovvero tramite elenchi di operatori economici predisposti dalla stazione appaltante (art. 125, comma 8, del Dlgs. 163/06);
 - con affidamento diretto da parte del responsabile del procedimento, senza cioè che venga predisposta neanche una gara informale, per lavori di importo inferiore a 40.000 euro (art. 125, comma 8, del Dlgs. 163/06).

Art.6.4. Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

- In sede di contabilizzazione delle rate di acconto, all'importo dei lavori eseguiti è aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dal direttore dei lavori, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.
- I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal direttore dei lavori ai sensi dell'art. 18, comma 1 del Cap. Gen. n. 145/00.

Art.6.5. Norme per la misurazione e valutazione dei lavori

Le norme di misurazione per la contabilizzazione saranno le seguenti.

SCAVI IN GENERE

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

- per taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;
- per il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, di qualsiasi consistenza ed anche in presenza d'acqua;
- per indagini e saggi archeologici: scavo a mano e pulitura dell'area e di eventuali reperti; rimozione di strutture esistenti; protezione con materiali idonei di eventuali ritrovamenti;
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico a rinterro od a rifiuto entro i limiti previsti in elenco prezzi, sistemazione delle materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa;
- per la regolazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, attorno e sopra le condotte di acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- per puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente capitolato, compresi le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento,

- nonché sfridi, deterioramenti, perdite parziali o totali del legname o dei ferri;
- per impalcature, ponti e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per il trasporto delle materie di scavo sia per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti, ecc.;
- per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

La misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

- il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato col metodo delle sezioni ragguagliate, in base ai rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore, prima e dopo i relativi lavori;
- gli scavi di fondazione saranno computati per un valore uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento, ovvero del terreno naturale, quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato;
- scavi a mano necessari per le operazioni di verifica dell'interesse archeologico

Al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi; vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali, ritenendosi già compreso e compensato col prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo. Tuttavia per gli scavi di fondazione da eseguire con impiego di casseri, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume di scavo per fondazione anche lo spazio occupato dalle strutture stesse. I prezzi di elenco, relativi agli scavi di fondazione, sono applicabili unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo compresi fra piani orizzontali consecutivi, stabiliti per diverse profondità, nello stesso elenco dei prezzi. Pertanto la valutazione dello scavo risulterà definita, per ciascuna zona, dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione ad esso del relativo prezzo di elenco, salvo eventuali sezioni tipo predefinite da norme di capitolato e da particolari costruttivi.

• RILEVATI E RINTERRI

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

• RIEMPIMENTO CON MISTO GRANULARE

Il riempimento con misto granulare a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, ecc., sarà valutato a metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera.

• PARATIE DI CALCESTRUZZO ARMATO

Saranno valutate per la loro superficie misurata tra le quote di imposta delle paratie stesse e la quota di testata della trave superiore di collegamento. Nel prezzo sono compresi tutti gli oneri per la trivellazione, la fornitura ed il getto del calcestruzzo, la fornitura e posa del ferro d'armatura, la formazione e successiva demolizione delle corree di guida nonché la scapitozzatura, la formazione della trave superiore di collegamento, l'impiego di fanghi bentonitici, l'allontanamento dal cantiere di tutti i materiali di risulta e gli spostamenti delle attrezzature.

• MURATURE IN GENERE

Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni di seguito specificate, saranno misurate geometricamente, a volume o a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di luce superiore a 1,00 m² e dei vuoti di canne fumarie, canalizzazioni, ecc., che abbiano sezione superiore a 0,25 m², rimanendo per questi ultimi, all'Appaltatore, l'onere della loro eventuale chiusura con materiale in cotto. Così pure sarà sempre fatta deduzione del volume corrispondente alla parte incastrata di pilastri, piattabande, ecc., di strutture diverse, nonché di pietre naturali od artificiali, da pagarsi con altri prezzi di tariffa. Nei prezzi unitari delle murature di qualsiasi genere, qualora non debbano essere eseguite con paramento di faccia vista, si intende compreso il rinzafo delle facce visibili dei muri. Tale rinzafo sarà sempre eseguito, ed è compreso nel prezzo unitario, anche a tergo dei muri che debbono essere poi caricati a terrapieni. Per questi ultimi muri è pure sempre compresa la eventuale formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte per lo scolo delle acque ed in generale quella delle immorsature e la costruzione di tutti gli incastri per la posa in opera della pietra da taglio od artificiale. Nei prezzi della muratura di qualsiasi specie si intende compreso ogni onere per formazione di spalle, squinci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte e piattabande. Qualunque sia la curvatura data alla pianta ed alle sezioni dei muri, anche se si debbano costruire sotto raggio, le relative murature non potranno essere comprese nella categoria delle volte e saranno valutate con i prezzi delle murature rotte senza alcun compenso in più. Le ossature di cornici, comicioni, lesene, pilastri ecc., di aggetto superiore a 5 cm sul filo esterno del muro, saranno valutate per il loro volume effettivo in aggetto con l'applicazione dei prezzi di tariffa stabiliti per le

murature. Per le ossature di aggetto inferiore a 5 cm non verrà applicato alcun sovrapprezzo. Quando la muratura in aggetto è diversa da quella del muro sul quale insiste, la parte incastrata sarà considerata come della stessa specie del muro stesso. Le murature di mattoni ad una testa od in foglio si misureranno a vuoto per pieno, al rustico, deducendo soltanto le aperture di superficie uguale o superiore a 1 mq., intendendo nel prezzo compensata la formazione di sordini, spalle, piattabande, ecc., nonché eventuali intelaiature in legno che la direzione dei lavori ritenesse opportuno di ordinare allo scopo di fissare i serramenti al telaio, anziché alla parete.

- **MURATURE IN PIETRA DA TAGLIO**

La pietra da taglio da pagarsi a volume sarà sempre valutata a metro cubo in base al volume del primo parallelepipedo retto rettangolare, circoscrivibile a ciascun pezzo. Le lastre, i lastroni e gli altri pezzi da pagarsi a superficie, saranno valutati in base al minimo rettangolo circoscrivibile. Per le pietre di cui una parte viene lasciata grezza, si comprenderà anche questa nella misurazione, non tenendo però alcun conto delle eventuali maggiori sporgenze della parte non lavorata in confronto delle dimensioni assegnate dai tipi prescritti. Nei prezzi relativi di elenco si intenderanno sempre compresi tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

- **CALCESTRUZZI**

I calcestruzzi per fondazioni, murature, volte, ecc. e le strutture costituite da getto in opera, saranno in genere pagati a metro cubo e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori. Nei relativi prezzi oltre agli oneri delle murature in genere, s'intendono compensati tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

- **CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO**

Il conglomerato per opere in cemento armato di qualsiasi natura e spessore sarà valutato per il suo volume effettivo, senza detrazione del volume del ferro che verrà pagato a parte. Quando trattasi di elementi a carattere ornamentale gettati fuori opera (pietra artificiale), la misurazione verrà effettuata in ragione del minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo, e nel relativo prezzo si deve intendere compreso, oltre che il costo dell'armatura metallica, tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, nonché la posa in opera, sempreché non sia pagata a parte. I casseri, le casseforme e le relative armature di sostegno, se non comprese nei prezzi di elenco del conglomerato cementizio, saranno computati separatamente con i relativi prezzi di elenco. Pertanto, per il compenso di tali opere, bisognerà attenersi a quanto previsto nell'Elenco dei Prezzi Unitari. Nei prezzi del conglomerato sono inoltre compresi tutti gli oneri derivanti dalla formazione di palchi provvisori di servizio, dall'innalzamento dei materiali, qualunque sia l'altezza alla quale l'opera di cemento armato dovrà essere eseguita, nonché per il getto e la vibratura. Il ferro tondo per armature di opere di cemento armato di qualsiasi tipo nonché la rete elettrosaldata sarà valutato secondo il peso effettivo; nel prezzo oltre alla lavorazione e lo sfrido è compreso l'onere della legatura dei singoli elementi e la posa in opera dell'armatura stessa.

- **SOLAI**

I solai interamente di cemento armato (senza laterizi) saranno valutati al metro cubo come ogni altra opera di cemento armato. Ogni altro tipo di solaio, qualunque sia la forma, sarà invece pagato al metro quadrato di superficie netta misurato all'interno dei cordoli e delle travi di calcestruzzo, esclusi, quindi, la presa e l'appoggio su cordoli perimetrali o travi di calcestruzzo o su eventuali murature portanti. Nei prezzi dei solai in genere è compreso l'onere per lo spianamento superiore della caldana, nonché ogni opera e materiale occorrente per dare il solaio completamente finito, come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione. Nel prezzo dei solai, di tipo prefabbricato, misti di cemento armato, anche predalles o di cemento armato precompresso e laterizi sono escluse la fornitura, lavorazione e posa in opera del ferro occorrente, è invece compreso il noleggio delle casseforme e delle impalcature di sostegno di qualsiasi entità, con tutti gli oneri specificati per le casseforme dei cementi armati. Il prezzo a metro quadrato dei solai suddetti si applicherà senza alcuna maggiorazione anche a quelle porzioni in cui, per resistere a momenti negativi, il laterizio sia sostituito da calcestruzzo; saranno però pagati a parte tutti i cordoli perimetrali relativi ai solai stessi.

- **VESPAI**

Nei prezzi dei vespai è compreso ogni onere per la fornitura di materiali e posa in opera come prescritto nelle norme sui modi di esecuzione. La valutazione sarà effettuata al metro cubo di materiali in opera.

- **PAVIMENTI**

I pavimenti, di qualunque genere, saranno valutati per la superficie vista tra le pareti intonacate dell'ambiente. Nella misura non sarà perciò compresa l'incassatura dei pavimenti nell'intonaco. I prezzi di elenco per ciascun genere di pavimento comprendono l'onere per la fornitura dei materiali e per ogni lavorazione intesa a dare i pavimenti stessi completi e rifiniti come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, compreso il sottofondo. In

ciascuno dei prezzi concernenti i pavimenti, anche nel caso di sola posa in opera, si intendono compresi gli oneri, le opere di ripristino e di raccordo con gli intonaci, qualunque possa essere l'entità delle opere stesse.

- **FORNITURA IN OPERA DEI MARMI, PIETRE NATURALI ED ARTIFICIALI**

I prezzi della fornitura in opera dei marmi e delle pietre naturali od artificiali, previsti in elenco, saranno applicati alle superfici effettive dei materiali in opera. Ogni onere derivante dall'osservanza delle norme, prescritte nel presente capitolato, si intende compreso nei prezzi. Specificatamente detti prezzi comprendono gli oneri per la fornitura, lo scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito, la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque altezza, con eventuale protezione, copertura o fasciatura; per ogni successivo sollevamento e per ogni ripresa con boiacca di cemento od altro materiale, per la fornitura di lastre di piombo, di grappe, staffe, regolini, chiavette, perni occorrenti per il fissaggio; per ogni occorrente scalpellamento delle strutture murarie e per la successiva chiusura e ripresa delle stesse, per la stuccatura dei giunti, per la pulizia accurata e completa, per la protezione a mezzo di opportune opere provvisorie delle pietre già collocate in opera, e per tutti i lavori che risultassero necessari per il perfetto rifinito dopo la posa in opera. I prezzi di elenco sono pure comprensivi dell'onere dell'imbottitura dei vani dietro i pezzi, fra i pezzi stessi o comunque tra i pezzi e le opere murarie da rivestire, in modo da ottenere un buon collegamento, e, dove richiesto, un incastro perfetto.

- **INTONACI**

I prezzi degli intonaci saranno applicati alla superficie intonacata senza tener conto delle superfici laterali di risalti, lesene e simili. Tuttavia saranno valutate anche tali superfici laterali quando la loro larghezza superi 5 cm. Varranno sia per superfici piane, che curve. L'esecuzione di gusci di raccordo, se richiesti negli angoli fra pareti e soffitto e fra pareti e pareti, con raggio non superiore a 15 cm, è pure compresa nel prezzo, avuto riguardo che gli intonaci verranno misurati anche in questo caso come se esistessero gli spigoli vivi. Nel prezzo degli intonaci è compreso l'onere della ripresa, dopo la chiusura, di tracce di qualunque genere, della muratura di eventuali ganci al soffitto e delle riprese contropavimenti, zoccolature e serramenti. I prezzi dell'elenco valgono anche per intonaci su murature di mattoni forati dello spessore di una testa, essendo essi comprensivi dell'onere dell'intasamento dei fori dei laterizi. Gli intonaci interni sui muri di spessore maggiore di 15 cm saranno computati a vuoto per pieno, a compenso dell'intonaco nelle riquadrature dei vani, che non saranno perciò sviluppate.

Tuttavia saranno detratti i vani di superficie maggiore di 4 m², valutando a parte la riquadratura di detti vani. Gli intonaci interni su tramezzi in foglio o ad una testa saranno computati per la loro superficie effettiva; dovranno essere pertanto detratti tutti i vuoti di qualunque dimensione essi siano, ed aggiunte le loro riquadrature. Nessuno speciale compenso sarà dovuto per gli intonaci eseguiti a piccoli tratti anche in corrispondenza di spalle e mazzette di vani di porte e finestre.

- **TINTEGGIATURE, COLORITURE E VERNICIATURE**

Nei prezzi delle tinteggiature, coloriture e verniciature in genere sono compresi tutti gli oneri prescritti nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione del presente capitolato oltre a quelli per mezzi d'opera, trasporto, sfilatura e rinfilatura d'infissi, ecc. Le tinteggiature interne ed esterne per pareti e soffitti saranno in generale misurate con le stesse norme sancite per gli intonaci. Per la coloritura o verniciatura degli infissi e simili si osserveranno le norme seguenti:

- per le porte, bussole e simili, si computerà due volte la luce netta dell'infisso, oltre alla mostra o allo sguincio, se ci sono, non detraendo la eventuale superficie del vetro. È compresa con ciò anche la verniciatura del telaio per muri grossi o del cassettoncino tipo romano per tramezzi e dell'imbotto tipo lombardo, pure per tramezzi. La misurazione della mostra e dello sguincio sarà eseguita in proiezione su piano verticale parallelo a quello medio della bussola (chiusa) senza tener conto di sagome, risalti o risvolti;
- per le opere in ferro semplici e senza ornati, quali finestre grandi a vetrate e lucernari, serrande avvolgibili a maglia, saranno computati i tre quarti della loro superficie complessiva, misurata sempre in proiezione, ritenendo così compensata la coloritura dei sostegni, grappe e simili accessori, dei quali non si terrà conto alcuno nella misurazione;
- per le opere in ferro di tipo normale a disegno, quali ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili, sarà computata due volte l'intera loro superficie, misurata con le norme e con le conclusioni di cui al punto precedente;
- per le serrande in lamiera ondulata o ad elementi di lamiera, sarà computata due volte e mezza la luce netta del vano, in altezza, tra la soglia e la battitura della serranda, intendendo con ciò compensato anche la coloritura della superficie non in vista.

Tutte le coloriture o verniciature s'intendono eseguite su ambo le facce e con i rispettivi prezzi di elenco si intende

altresì compensata la coloritura, o verniciatura di nottole, braccioletti e simili accessori.

- **LAVORI IN METALLO**

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

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

TUBI PLUVIALI

I tubi pluviali potranno essere di plastica, metallo, ecc. I tubi pluviali di plastica saranno misurati al metro lineare in opera, senza cioè tener conto delle parti sovrapposte, intendendosi compresa nei rispettivi prezzi di elenco la fornitura a posa in opera di staffe e cravatte di ferro. I tubi pluviali di rame o lamiera zincata, ecc. saranno valutati a peso, determinato con le stesse modalità di cui al comma 19 e con tutti gli oneri di cui sopra.

IMPIANTI TERMICO, IDRICO - SANITARIO, ANTINCENDIO, GAS, INNAFFIAMENTO

Tubazioni e canalizzazioni

Le tubazioni di ferro e di acciaio o ghisa saranno valutate a peso, la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, al quale verrà applicato il peso unitario del tubo accertato attraverso la pesatura di campioni effettuata in cantiere in contraddittorio. Nella misurazione a chilogrammi di tubo sono compresi: i materiali di consumo e tenuta, la verniciatura con una mano di antiruggine per le tubazioni di ferro nero, la fornitura delle staffe di sostegno ed il relativo fissaggio con tasselli di espansione.

- Le tubazioni di ferro nero o zincato con rivestimento esterno bituminoso saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà valutata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendente linearmente anche i pezzi speciali. Nelle misurazioni sono comprese le incidenze dei pezzi speciali, gli sfridi, i materiali di consumo e di tenuta e l'esecuzione del rivestimento in corrispondenza delle giunzioni e dei pezzi speciali.
- Le tubazioni di rame nude o rivestite di pvc saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, i materiali di consumo e di tenuta, l'esecuzione del rivestimento in corrispondenza delle giunzioni e dei pezzi speciali, la fornitura delle staffe di sostegno ed il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.
- Le tubazioni in pressione di polietilene poste in vista o interrate saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i vari pezzi speciali, la fornitura delle staffe di sostegno e il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.
- Le tubazioni di plastica, le condutture di esalazione, ventilazione e scarico saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera (senza tener conto delle parti sovrapposte) comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, gli sfridi, i materiali di tenuta, la fornitura delle staffe di sostegno e il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.
- I canali, i pezzi speciali e gli elementi di giunzione, eseguiti in lamiera zincata (mandata e ripresa dell'aria) o in lamiera di ferro nera (condotto dei fumi) saranno valutati a peso sulla base di pesature convenzionali. La quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, misurato in mezzzeria del canale, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, giunzioni, flange, risvolti della lamiera, staffe di sostegno e fissaggi, al quale verrà applicato il peso unitario della lamiera secondo lo spessore e moltiplicando per i metri quadrati della lamiera, ricavati questi dallo sviluppo perimetrale delle sezioni di progetto moltiplicate per le varie lunghezze parziali.

Il peso della lamiera verrà stabilito sulla base di listini ufficiali senza tener conto delle variazioni percentuali del peso. È compresa la verniciatura con una mano di antiruggine per gli elementi in lamiera nera.

Apparecchiature.

- Gli organi di intercettazione, misura e sicurezza, saranno valutati a numero nei rispettivi diametri e dimensioni. Sono comprese le incidenze per i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.
- Le rubinetterie per gli apparecchi sanitari saranno valutate a numero per gruppi completi secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e dimensioni. Sono compresi i materiali di tenuta.
- Le valvole, le saracinesche e le rubinetterie varie saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche e dimensioni. Sono compresi i materiali di tenuta.
- I quadri elettrici relativi alle centrali, i tubi protettivi, le linee elettriche di alimentazione e di comando delle apparecchiature, le linee di terra ed i collegamenti equipotenziali sono valutati nel prezzo di ogni apparecchiatura

a piè d'opera alimentata elettricamente.

- **IMPIANTI ELETTRICO E TELEFONICO**

- **Canalizzazioni e cavi.**

- I tubi di protezione, le canalette porta-cavi, i condotti sbarre, il piatto di ferro zincato per le reti di terra, saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera. Sono comprese le incidenze per gli sfridi e per i mezzi speciali per gli spostamenti, raccordi, supporti, staffe, mensole e morsetti di sostegno ed il relativo fissaggio a parete con tasselli ad espansione.
- I cavi multipolari o unipolari di MT e di BT saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, aggiungendo 1 m per ogni quadro al quale essi sono attestati. Nei cavi unipolari o multipolari di MT e di BT sono comprese le incidenze per gli sfridi, i capi corda ed i marca cavi, esclusi i terminali dei cavi di MT.
- I terminali dei cavi a MT saranno valutati a numero. Nel prezzo dei cavi di MT sono compresi tutti i materiali occorrenti per l'esecuzione dei terminali stessi. I cavi unipolari isolati saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo in opera, aggiungendo 30 cm per ogni scatola o cassetta di derivazione e 20 cm per ogni scatola da frutto. Sono comprese le incidenze per gli sfridi, morsetti volanti fino alla sezione di 6 mm², morsetti fissi oltre tale sezione.
- Le scatole, le cassette di derivazione ed i box telefonici, saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologia e dimensione. Nelle scatole di derivazione stagne sono compresi tutti gli accessori quali passacavi, pareti chiuse, pareti a cono, guarnizioni di tenuta, in quelle dei box telefonici sono comprese le morsettiere.

- **Apparecchiature in generale e quadri elettrici.**

- Le apparecchiature in generale saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e portata entro i campi prestabiliti. Sono compresi tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.

I quadri elettrici saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche e tipologie in funzione di:

- superficie frontale della carpenteria e relativo grado di protezione (IP);
- numero e caratteristiche degli interruttori, contattori, fusibili, ecc.

Nei quadri la carpenteria comprenderà le cerniere, le maniglie, le serrature, i pannelli traforati per contenere le apparecchiature, le etichette, ecc.

Gli interruttori automatici magnetotermici o differenziali, i sezionatori ed i contattori da quadro, saranno distinti secondo le rispettive caratteristiche e tipologie quali:

- * il numero dei poli;
- * la tensione nominale;
- * la corrente nominale;
- * il potere di interruzione simmetrico;
- * il tipo di montaggio (contatti anteriori, contatti posteriori, asportabili o sezionabili su carrello); comprenderanno l'incidenza dei materiali occorrenti per il cablaggio e la connessione alle sbarre del quadro e quanto occorre per dare l'interruttore funzionante.
- I corpi illuminanti saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e potenzialità. Sono comprese le lampade, i portalampade e tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.
- I frutti elettrici di qualsiasi tipo saranno valutati a numero di frutto montato. Sono escluse le scatole, le placche e gli accessori di fissaggio che saranno valutati a numero.

- **OPERE DI ASSISTENZA AGLI IMPIANTI**

Le opere e gli oneri di assistenza di tutti gli impianti compensano e comprendono le seguenti prestazioni:

- scarico dagli automezzi, collocazione in loco compreso il tiro in alto ai vari piani e sistemazione in magazzino di tutti i materiali pertinenti agli impianti;
- apertura e chiusura di tracce, predisposizione e formazione di fori ed asole su murature e strutture di calcestruzzo armato;
- muratura di scatole, cassette, sportelli, controtelai di bocchette, serrande e griglie, guide e porte ascensori;

- fissaggio di apparecchiature in genere ai relativi basamenti e supporti;
- formazione di basamenti di calcestruzzo o muratura e, ove richiesto, la interposizione di strato isolante, baggioli, ancoraggi di fondazione e nicchie;
- manovalanza e mezzi d'opera in aiuto ai montatori per la movimentazione inerente alla posa in opera di quei materiali che per il loro peso e/o volume esigono tali prestazioni;
- i materiali di consumo ed i mezzi d'opera occorrenti per le prestazioni di cui sopra;
- il trasporto alla scarica dei materiali di risulta delle lavorazioni;
- scavi e rinterri relativi a tubazioni od apparecchiature poste interrate;
- ponteggi di servizio interni ed esterni;
- le opere e gli oneri di assistenza agli impianti dovranno essere calcolati in ore lavoro sulla base della categoria della manodopera impiegata e della quantità di materiali necessari e riferiti a ciascun gruppo di lavoro.

• **MANODOPERA**

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi. L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non riescano di gradimento alla direzione dei lavori. Circa le prestazioni di manodopera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle Leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi. Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'impresa si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti. L'impresa si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci. I suddetti obblighi vincolano l'impresa anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale della stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale. L'impresa è responsabile in rapporto alla stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto. Il fatto che il subappalto sia o non sia stato autorizzato, non esime l'impresa dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della stazione appaltante. Non sono, in ogni caso, considerati subappalti le commesse date dall'impresa ad altre imprese:

* per la fornitura di materiali;

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

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dalla stazione appaltante o ad essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, la stazione appaltante medesima comunicherà all'Impresa e, se del caso, anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono stati ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra. Il pagamento all'impresa delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'Ispettorato del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti. Per le detrazioni e sospensione dei pagamenti di cui sopra, l'impresa non può opporre eccezioni alla stazione appaltante, né ha titolo al risarcimento di danni.

• **NOLEGGI**

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine. Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica e a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine. Con i prezzi di noleggio delle motopompe, oltre la pompa sono compensati il motore, o la motrice, il gassogeno e la caldaia, la linea per il trasporto dell'energia elettrica ed, ove occorra, anche il trasformatore. I prezzi di noleggio di meccanismi in genere, si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'Amministrazione, e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro; quello relativo a meccanismi in riposo in ogni altra condizione di cose, anche per tutto il tempo impiegato per riscaldare la caldaia e per portare a regime i meccanismi. Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a

più d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dei detti meccanismi. Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

• TRASPORTI

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

Art.6.6. Disposizioni generali relative ai prezzi dei lavori a misura e delle somministrazioni per opere in economia - Invariabilità dei prezzi

I prezzi unitari in base ai quali, dopo deduzione del pattuito ribasso d'asta, saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni, compensano anche:

- * circa i materiali, ogni spesa (per fornitura, trasporto, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc.), nessuna eccettuata, che venga sostenuta per darli pronti all'impiego, a piede di qualunque opera;
- * circa gli operai e mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere, nonché per premi di assicurazioni sociali, per illuminazione dei cantieri in caso di lavoro notturno;
- * circa i noli, ogni spesa per dare a più d'opera i macchinari e mezzi pronti al loro uso;
- * circa i lavori a misura ed a corpo, tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, indennità di cave, di passaggi o di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e d'altra specie, mezzi d'opera provvisori, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., e per quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli e nell'elenco dei prezzi del presente capitolato.

I prezzi medesimi, per lavori a misura ed a corpo, nonché il compenso a corpo, diminuiti del ribasso offerto, si intendono accettati dall'Appaltatore in base a calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio. Essi sono fissi ed invariabili.

Capitolo 7

DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art.7.1. Direzione dei lavori

- Per il coordinamento, la direzione ed il controllo tecnico-contabile dell'esecuzione, l'Amministrazione aggiudicatrice, ai sensi dell'art. 147 del Reg. n. 207/10, istituisce un ufficio di Direzione dei Lavori costituito da un Direttore dei Lavori ed eventualmente (in relazione alla dimensione e alla tipologia e categoria dell'intervento) da uno o più assistenti con funzioni di direttore operativo o di ispettore di cantiere.
- Il Direttore dei lavori ha la responsabilità del coordinamento e della supervisione dell'attività di tutto l'ufficio di direzione dei lavori ed interloquisce, in via esclusiva, con l'appaltatore in merito agli aspetti tecnici ed economici del contratto
- Ai sensi dell'art. 152 del Reg. n. 207/10 il Direttore dei Lavori impartisce tutte le disposizioni ed istruzioni all'appaltatore mediante un ordine di servizio redatto in due copie sottoscritte dal Direttore dei Lavori emanante e comunicate all'appaltatore che le restituisce firmate per avvenuta conoscenza.
- L'ordine di servizio deve necessariamente essere per iscritto in modo tale da poter essere poi disponibile, in caso di necessità, come prova delle disposizioni emanate.

Art.7.2. Proprietà dei materiali di escavazione e di demolizione

- I materiali provenienti da scavi e demolizioni, pavimentazioni in pietra, di proprietà dell'Amministrazione saranno trasportati e regolarmente accatastati dall'appaltatore in luogo indicato dall'Ufficio di Direzione dei lavori;
- L'appaltatore s'intende compensato di detta operazione coi prezzi degli scavi e delle demolizioni.

(se sono invece ceduti all'Appaltatore)

- I materiali provenienti da scavi e demolizioni sono ceduti dall'Amministrazione all'appaltatore;
- Eventuali reperti archeologici, rinvenuti durante gli scavi, appartengono alla Soprintendenza BB.CC.AA., questi dovranno essere catalogati, riposti in apposite cassette e trasportati nei depositi della Soprintendenza;
- Il prezzo ad essi convenzionalmente attribuito sarà quindi dedotto dall'importo netto dei lavori salvo che la deduzione non sia già stata fatta nella determinazione dei prezzi.

Art.7.3. Espropriazioni

La disciplina degli espropri è regolata dal DPR 8 giugno 2001, n. 327, recante testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità, come modificato ed integrato dal DLgs 27 dicembre 2002, n. 302 (G.U. n. 17 del 22.01.2003).

Art.7.4. Variazione dei lavori

- La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio dovessero risultare opportune, senza che perciò l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dall'art. 132 del DLgs. 163/06, dagli articoli 43, comma 8, 161 e 162 del Reg. n. 207/10, e dagli articoli 10 e 11 del Cap. Gen. n. 145/00.
- Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori.
- Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
- Non sono considerati varianti, ai sensi dell'art. 132, comma 3 primo periodo, del DLgs. 163/06, gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 10% per i lavori di recupero, ristrutturazione, manutenzione e restauro e al 5% per tutti gli altri lavori delle categorie di lavoro dell'appalto, come individuate nella tabella "B" del presente capitolato Speciale d'Appalto, e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.
- L'Amministrazione si riserva di ordinare l'esecuzione di qualsiasi categoria di lavori, necessaria per l'esecuzione di indagini archeologiche, nella quantità occorrente, senza che l'appaltatore possa trarne argomento per chiedere compensi non contemplati nel presente capitolato o prezzi diversi da quelli indicati nel Elenco Prezzi depurati del ribasso d'asta. Le forme e le dimensioni da assegnare agli scavi saranno impartite dalla Direzione Lavori su indicazione della Soprintendenza di competenza e/o dell'operatore archeologo specializzato.
- Ai sensi dell'art. 132, comma 3 secondo periodo, del DLgs. 163/06, sono ammesse, nell'esclusivo interesse dell'amministrazione, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5% dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera.
- Salvo i casi di cui ai commi 4 e 5, è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.
- Non sussistono eventuali limiti di spesa alle varianti, salvo in caso di:
 - * aumento che eccede il quinto dell'importo originario di contratto; in tal caso sarà preventivamente chiesto il consenso a procedere dell'appaltatore;
 - * errore progettuale per cui la variante eccede il quinto dell'importo originario del contratto.
 - * utilizzo di materiali, componenti e tecnologie non esistenti al momento della progettazione che possono determinare, significativi miglioramenti nella qualità dell'opera o di sue parti senza alterare l'impostazione progettuale (art. 132, comma 1, lett. b, del DLgs. 163/06); in tal caso l'importo in aumento relativo a tali varianti deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera;
 - * lavori disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, non considerate peraltro varianti, e di varianti finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità.

Art.7.5. Varianti per errori od omissioni progettuali

- Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto esecutivo, tali da pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, si rendono necessarie varianti eccedenti il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede, ai sensi dell'art. 132, comma 4 del Dlgs. 163/06, alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.
- La risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10% dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario.
- Ai sensi dell'art. 132, comma 2, del Dlgs. 163/06, i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante in conseguenza di errori od omissioni della progettazione.

Art.7.6. Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

Le variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi contrattuali e, nel caso in cui l'elenco di progetto non li preveda, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento e coi criteri dettati dall'art. 136 del Reg. n. 207/10.

Art.7.7. Elenco degli addetti da utilizzare per opere specialistiche

Qualora l'appalto dovesse riguardare, in parte o nella sua totalità, opere specialistiche da eseguire su manufatti di particolare pregio e/o interesse storico, l'Appaltatore dovrà fornire, dietro richiesta dell'Ente Appaltante, l'elenco completo dei prestatori d'opera, dei tecnici e dei consulenti che intenderà impiegare per l'esecuzione dei lavori.

In tale elenco dovranno essere documentate le specifiche competenze professionali degli addetti.

La consegna dei lavori verrà subordinata all'accettazione di tale elenco da parte dell'Ente Appaltante e degli organi preposti alla tutela del bene in oggetto.

L'Appaltatore, nel corso dei lavori, potrà variare gli addetti solo dietro specifica autorizzazione dell'Ente Appaltante.

Capitolo 8

DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art.8.1. Norme di sicurezza generali

- I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e, in ogni caso, in condizione di permanente sicurezza e igiene. L'appaltatore è, altresì, obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.
- L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
- L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

Art.8.2. Sicurezza sul luogo di lavoro

- L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela e sicurezza dei lavoratori ai sensi del D. Lgs. 81/08 integrato con il D. Lgs. 106/09, nonché le disposizioni dello stesso decreto e s.m. ed i. applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

Art.8.3. Piani di sicurezza

- * Ai sensi dell'art. 131, comma 2 lett. b), del Dlgs. 163/06, entro trenta giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima della consegna dei lavori, l'appaltatore ha l'obbligo di redigere e consegnare un piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e coordinamento dei lavori. Tale piano deve rispondere ai requisiti di cui all'allegato XV del D. Lgs. 81/08 integrato con il D. Lgs. 106/09 e deve essere messo a disposizione delle

autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri.

- * L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi del D. Lgs. 81/08 integrato con il D. Lgs. 106/09.
- * L'appaltatore può presentare al coordinatore per l'esecuzione, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza di coordinamento, nei seguenti casi:
 - * per adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'impresa ovvero per poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
 - * per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese (in quanto non previste e/o prevedibili) nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
- Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione deve pronunciarsi tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
- Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di trenta giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, le proposte si intendono accolte.
- Qualora il coordinatore non si sia pronunciato entro il termine di trenta giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di venti giorni lavorativi, le proposte si intendono rigettate.
- L'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare, variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
- Qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Art.8.4. Piano operativo di sicurezza

- Ai sensi dell'art. 131, comma 2 lett. c), del D.lgs. 163/06, l'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, redige e consegna al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza dovrà rispondere ai requisiti dell'allegato XV del D. Lgs. 81/08 integrato con il D. Lgs. 106/09.
- Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sostitutivo di cui all'art. 49, previsto dall'art. 131, comma 2, lettera b), del D.lgs. 163/06.
- Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'allegato XV del D. Lgs. 81/08 integrato con il D. Lgs. 106/09.
- Prima dell'inizio dei lavori l'impresa aggiudicataria trasmette il piano di sicurezza e coordinamento alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi; prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

Art.8.5. Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

- L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela della salute dei lavoratori ai sensi del D. Lgs. 81/08 integrato con il D. Lgs. 106/09.
- I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità alle direttive dell'allegato XV del D. Lgs. 81/08 integrato con il D. Lgs. 106/09.
- L'impresa esecutrice o le imprese esecutrici è/sono obbligata/e a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore:
 - la propria idoneità tecnico – professionale (nonché quella dei lavoratori autonomi in relazione ai lavori da affidare), anche attraverso l'iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato;
 - l'indicazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate dall'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale

assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.

- L'affidatario è tenuto, altresì, a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo.
- Il piano sostitutivo di sicurezza ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

Capitolo 9

DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art.9.1.Subappalto

- Ai sensi dell'art. 118, comma 2, del Dlgs. 163/06, tutte le prestazioni nonché lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano, sono subappaltabili e affidabili in cottimo, ferme restando le vigenti disposizioni che prevedono, per particolari ipotesi, il divieto di affidamento in subappalto; per quanto concerne la categoria prevalente, con il regolamento è definita la quota parte subappaltabile, in misura eventualmente diversificata a seconda delle categorie medesime, ma in ogni caso non superiore al trenta per cento.
- Sempre ai sensi del comma 2 dell'art. 118 del Dlgs. 163/06, l'affidamento in subappalto o in cottimo è sottoposto alle seguenti condizioni:
 - che l'appaltatore all'atto dell'offerta o, in caso di varianti in corso di esecuzione, all'atto dell'affidamento dei lavori in variante abbia indicato i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
 - che l'appaltatore provveda al deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni e, unitamente, alla dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo (analogamente la dichiarazione deve essere effettuata, in caso di associazione temporanea, società di imprese o consorzio, da ciascuna delle imprese partecipanti);
 - che l'appaltatore, al momento del deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante (di cui alla lettera b), trasmetta altresì la certificazione attestante il possesso, da parte del subappaltatore, dei requisiti di qualificazione prescritti dal Dlgs. 163/06 in relazione alla prestazione subappaltata nonché la dichiarazione del subappaltatore attestante il possesso dei requisiti generali di cui all'articolo 38 del Dlgs. 163/06;
 - che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'art. 10 della legge n. 575 del 1965, e successive modificazioni e integrazioni (qualora l'importo del contratto di subappalto sia superiore a 154.937,07 euro, l'appaltatore deve produrre alla Stazione appaltante la documentazione necessaria agli adempimenti di cui alla vigente legislazione in materia di prevenzione dei fenomeni mafiosi e lotta alla delinquenza organizzata, relativamente alle imprese subappaltatrici e cottimiste, con le modalità di cui al DPR n. 252/98; resta fermo che, ai sensi dell'art. 12, comma 4, dello stesso DPR n. 252/98, il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, qualora per l'impresa subappaltatrice sia accertata una delle situazioni indicate dall'art. 10, comma 7, del citato DPR n. 252/98).

- Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta, ferme restando le vigenti disposizioni che prevedono per particolari ipotesi, di cui al comma successivo del presente articolo, un tempo diverso; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto.
- Ai sensi dell'art. 118, comma 8, del Dlgs. 163/06, per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo delle prestazioni affidate o a 100.000 euro, il termine per il rilascio dell'autorizzazione da parte dell'Amministrazione è di 15 giorni.
- L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:
 - * per le prestazioni affidate in subappalto l'appaltatore deve praticare, ai sensi dell'art. 118, comma 4, del Dlgs. 163/06, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al venti per cento;
 - * nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati, ai sensi del comma 5 dell'art. 118 del Dlgs. 163/06, anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi degli estremi relativi ai requisiti di cui al comma 2 lettera c) del presente articolo.
 - * le imprese subappaltatrici, ai sensi dell'art. 118, comma 6 primo periodo, del Dlgs. 163/06, devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dal contratto collettivo nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori;
 - * l'appaltatore, ai sensi dell'art. 35, comma 28, della legge n. 248/06 (di conversione del DL n. 223/06), risponde in solido con le imprese subappaltatrici dell'osservanza delle norme anzidette appalto; da parte di queste ultime e, quindi, dell'effettuazione e del versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente e del versamento dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti, a cui sono tenute le imprese subappaltatrici stesse; gli importi dovuti per la responsabilità solidale di cui al precedente periodo non possono eccedere l'ammontare del corrispettivo dovuto dall'appaltatore al subappaltatore (art. 35, comma 30, legge n. 248/06);
 - * l'appaltatore e, per suo tramite, le imprese subappaltatrici, sempre ai sensi dell'art. 118, comma 6, del Dlgs. 163/06, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici; devono, altresì, trasmettere periodicamente all'Amministrazione copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva.
- Le presenti disposizioni si applicano anche ai raggruppamenti temporanei e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili, nonché ai concessionari per la realizzazione di opere pubbliche.
- Ai sensi dell'art. 35, comma 32, della legge n. 248/06, in caso di subappalto, la stazione appaltante provvede al pagamento del corrispettivo dovuto all'appaltatore, previa esibizione da parte di quest'ultimo della documentazione attestante che gli adempimenti di cui al comma 4, lettera d) del presente articolo sono stati correttamente eseguiti dallo stesso.
- Ai fini del presente articolo è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2% dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50% dell'importo del contratto di subappalto.
- I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori. Fanno eccezione al predetto divieto le forniture con posa in opera di impianti e di strutture speciali individuate con apposito regolamento; in tali casi il fornitore o il subappaltatore, per la posa in opera o il montaggio, può avvalersi di imprese di propria fiducia per le quali non sussista alcuno dei divieti di cui al comma 3, lettera d). È fatto obbligo all'appaltatore di comunicare alla Stazione appaltante, per tutti i sub-contratti, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

(solo nel caso in cui nell'oggetto dell'appalto rientrino opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica, quali strutture, impianti ed opere speciali e una o più di tali opere superi in valore il 15% dell'importo totale dei lavori)

- Ai sensi dell'art. 37, comma 11, del Dlgs. 163/06, se una o più d'una delle lavorazioni relative a strutture, impianti ed opere speciali, di cui all'art. 107, comma 4, del Reg. n. 207/10, supera in valore il 15% dell'importo totale dei lavori, le stesse non possono essere affidate in subappalto e sono eseguite esclusivamente dai soggetti affidatari.
- Nei casi di cui al comma precedente, i soggetti che non siano in grado di realizzare le predette componenti sono tenuti a costituire, ai sensi della normativa vigente, associazioni temporanee di tipo verticale, disciplinate dal Reg. n. 207/10.

Art.9.2 . Responsabilità in materia di subappalto

- L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
- Il direttore dei lavori e il responsabile del procedimento, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza ai sensi del D. Lgs. 81/08 integrato con il D. Lgs. 106/09, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità del subappalto.
- Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste dal decreto - legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

Art.9.3. Pagamento dei subappaltatori e ritardi nei pagamenti

(Ai sensi del comma 3 dell'art. 118 del Dlgs. 163/06, se nel bando di gara l'amministrazione o l'ente appaltante dichiara che provvederà a corrispondere direttamente al subappaltatore o al cottimista l'importo dei lavori dagli stessi eseguiti)

- La Stazione appaltante provvede a corrispondere direttamente ai subappaltatori e ai cottimisti l'importo dei lavori eseguiti dagli stessi; l'aggiudicatario è obbligato a comunicare tempestivamente alla Stazione appaltante la parte dei lavori eseguiti dai subappaltatori o dai cottimisti, specificando i relativi importi e la proposta motivata di pagamento.

(in alternativa, se nel bando l'amministrazione o l'ente appaltante dichiara che è fatto obbligo all'appaltatore provvedere ai suddetti pagamenti)

- La Stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.
- Ai sensi dell'art. 35, comma 29, della legge n. 248/06, la responsabilità solidale dell'appaltatore nei confronti delle imprese subappaltatrici, di cui al comma 4, lettera d) dell'art. 52 del presente capitolato, viene meno se quest'ultimo, acquisendo la relativa documentazione prima del pagamento del corrispettivo, verifica che gli adempimenti di cui al comma 28 dell'art. 35 della legge n. 248/06 (connessi con le prestazioni di lavori dipendente concernenti l'opera) siano stati correttamente eseguiti dal subappaltatore.

Capitolo 10

CONTROVERSIE-MANODOPERA-ESECUZIONE D'UFFICIO

Art.10.1. Controversie

- Ai sensi dell'art. 240, comma 14, del Dlgs. 163/06, qualora in corso d'opera le riserve iscritte sui documenti contabili superino il limite del 10% dell'importo contrattuale, il responsabile unico del procedimento ha facoltà di promuovere la costituzione di un'apposita commissione, di cui può volendo far parte, affinché questa, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, formuli, entro 90 giorni dall'apposizione dell'ultima riserva, una proposta motivata di accordo bonario oppure, acquisite le suddette relazioni, formulare lui stesso proposta motivata di accordo bonario.
- La costituzione della commissione di cui al comma 1 è altresì promossa dal responsabile del procedimento,

indipendentemente dall'importo economico delle riserve ancora da definirsi, al ricevimento da parte dello stesso del certificato di collaudo o di regolare esecuzione; in tal caso la commissione formula la proposta motivata di accordo bonario, entro 90 giorni da detto ricevimento.

- Ai sensi dell'art. 239 del Dlgs. 163/06, anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso al procedimento di accordo bonario di cui ai commi 1 e 2, le controversie scaturite dall'esecuzione dei lavori possono essere risolte mediante transazione purché nel rispetto del codice civile.
- Nei casi di cui al comma 4, la proposta di transazione può essere formulata o direttamente dall'appaltatore o dal dirigente competente della stazione appaltante, previa audizione dell'appaltatore stesso. Qualora sia l'appaltatore a formulare la proposta di transazione, il dirigente competente, sentito il responsabile del procedimento, esamina la stessa.
- La transazione deve avere forma scritta a pena di nullità.

Art.10.2.Termini per il pagamento delle somme contestate

- Ai sensi dell'art. 240, comma 19, del D. Lgs. 163/06 il pagamento delle somme riconosciute in sede di accordo bonario deve avvenire entro 60 giorni dalla data di sottoscrizione dell'accordo bonario stesso. Decorso tale termine, spettano all'appaltatore gli interessi al tasso legale.
- Ai sensi dell'art. 32, comma 3, del Cap. Gen. n. 145/00, il pagamento delle somme riconosciute negli altri casi deve avvenire entro 60 giorni dalla data di emissione del provvedimento esecutivo con cui sono state definite le controversie. Decorso tale termine, spettano all'appaltatore gli interessi al tasso legale.

Art.10.3. Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

- Ai sensi dell'art. 7 del Cap. Gen. n. 145/00, l'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
 - nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
 - i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
 - è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
 - è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
- In caso di inottemperanza, accertata dalla Stazione appaltante o ad essa segnalata da un ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e può procedere ai sensi della vigente normativa alla relativa detrazione sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.
- Ai sensi dell'art. 13, comma 1, del Cap. Gen. n. 145/00, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l'appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore in esecuzione del contratto.
- Ai sensi dell'art. 36 bis, comma 1, della legge n. 248/2006, qualora il personale ispettivo del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale (anche su segnalazione dell'Istituto nazionale della previdenza sociale e dell'Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro) riscontri l'impiego di personale non risultante dalle

scritture o da altra documentazione obbligatoria, in misura pari o superiore al 20% del totale dei lavoratori regolarmente occupati nel cantiere, ovvero in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, di cui agli articoli 4, 7 e 9 del Dlgs. 66/2003 e s.m., può adottare il provvedimento di sospensione dei lavori.

- Nei casi di cui al comma precedente, il provvedimento di sospensione può essere revocato laddove si accerti:
- * la regolarizzazione dei lavoratori non risultanti dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria;
- * il ripristino delle regolari condizioni di lavoro, nelle ipotesi di reiterate violazioni alla disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale.
- Ai sensi dell'art. 36 bis, comma 2, della legge n. 248/06, i datori di lavoro debbono munire il personale occupato di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. I lavoratori, dal canto loro, sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.
- Nel caso in cui siano presenti contemporaneamente nel cantiere più datori di lavoro o lavoratori autonomi, dell'obbligo di cui al comma precedente risponde in solido il committente dell'opera.
- I datori di lavoro con meno di dieci dipendenti possono assolvere all'obbligo di cui al comma 6 mediante annotazione, su un apposito registro di cantiere vidimato dalla Direzione provinciale del lavoro territorialmente competente da tenersi sul luogo di lavoro, degli estremi del personale giornalmente impiegato nei lavori. Ai fini del presente comma, nel computo delle unità lavorative si tiene conto di tutti i lavoratori impiegati a prescindere dalla tipologia dei rapporti di lavoro instaurati, ivi compresi quelli autonomi per i quali si applicano le disposizioni di cui al comma 4.
- Ai sensi dell'art. 36 bis, comma 5, della legge n. 248/06, la violazione delle previsioni di cui ai commi 6 e 8 comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 4 che non provvede ad esporla è, a sua volta, punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300.
- Nei casi di instaurazione di rapporti di lavoro, i datori di lavoro sono tenuti a dare la comunicazione di cui all'articolo 9-bis, comma 2, della legge n. 608/96 e s.m. e i. (di conversione del DL n. 510/1996), il giorno antecedente a quello in cui si instaurano i relativi rapporti, mediante documentazione avente data certa.
- L'impiego di lavoratori non risultanti dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria è punito con la sanzione amministrativa da euro 1.500 a euro 12.000 per ciascun lavoratore, maggiorata di euro 150 per ciascuna giornata di lavoro effettivo. L'importo delle sanzioni civili connesse all'omesso versamento dei contributi e premi riferiti a ciascun lavoratore di cui al periodo precedente non può essere inferiore a euro 3.000, indipendentemente dalla durata della prestazione lavorativa accertata.

Art.10.4. Risoluzione del contratto

- La Stazione appaltante può decidere di procedere alla risoluzione del contratto nei casi previsti dagli artt. 135, 136 e 137 del Dlgs. 163/06 nonché in caso di violazioni dei piani di sicurezza di cui all'art. 131, comma 3, del Dlgs. 163/06 per come stabilito dal DPR n. 222/03.
 - Nei casi di cui all'art. 135 del Dlgs. 163/06 (risoluzione per reati accertati), l'appaltatore avrà diritto soltanto al pagamento dei lavori regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.
 - Nei casi di cui all'art. 136, comma 1, del Dlgs. 163/06 (risoluzione per grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali), il direttore dei lavori procede secondo quanto previsto ai commi 1, 2 e 3 di detto articolo.
 - Qualora, al di fuori dei casi di cui al precedente comma 3, l'esecuzione dei lavori ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del programma, il direttore dei lavori procede secondo quanto previsto ai commi 4, 5 e 6 dell'articolo 136 del Dlgs. 163/06.
 - Nei casi di cui all'art. 137 del Dlgs. 163/06 (risoluzione per inadempimento di contratti di cottimo) la risoluzione è dichiarata per iscritto dal responsabile del procedimento, previa ingiunzione del direttore dei lavori, salvi i diritti e le facoltà riservate dal contratto alla stazione appaltante.
 - Ai sensi dell'art. 138 del Dlgs. 163/06, il responsabile del procedimento
- nel comunicare all'appaltatore la risoluzione del contratto – dispone, con preavviso di venti giorni, che il direttore dei lavori curi la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti, l'inventario di materiali, macchine e

mezzi d'opera e la relativa presa in consegna.

- Qualora sia stato nominato l'organo di collaudo, lo stesso redige, acquisito lo stato di consistenza di cui sopra, un verbale di accertamento tecnico e contabile, con cui è accertata la corrispondenza tra quanto eseguito fino alla risoluzione del contratto e ammesso in contabilità e quanto previsto nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante; è altresì accertata la presenza di eventuali opere, riportate nello stato di consistenza, ma non previste nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante.
- Al momento della liquidazione finale dei lavori dell'appalto risolto, è determinato l'onere da porre a carico dell'appaltatore inadempiente in relazione alla maggiore spesa sostenuta per affidare ad altra impresa i lavori, ove la stazione appaltante non si sia avvalsa della facoltà prevista dall'articolo 140, comma 1, del Dlgs. 163/06.

Art.10.5. Recesso dal contratto

- Ai sensi dell'art. 134, comma 1, del Dlgs. 163/06, la stazione appaltante ha il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto previo pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite.
- Il decimo dell'importo delle opere eseguite è dato dalla differenza tra l'importo dei quattro quinti del prezzo posto a base di gara, depurato del ribasso d'asta, pari a _____ euro e l'ammontare netto dei lavori eseguiti.

Capitolo 11

DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art.11.1. Ultimazione dei lavori

- Ai sensi dell'art. 199, Reg. n. 207/10, l'ultimazione dei lavori, appena intervenuta, deve essere comunicata - per iscritto - dall'appaltatore al direttore dei lavori, che procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio con l'appaltatore e rilascia, senza ritardo alcuno, il certificato attestante l'avvenuta ultimazione in doppio esemplare.
- In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori. Il direttore dei lavori, nell'effettuare le suddette constatazioni, fa riferimento alla finalità dell'opera, nel senso che considera la stessa ultimata, entro il termine stabilito, anche in presenza di rifiniture accessorie mancanti, purché queste ultime non pregiudichino la funzionalità dell'opera stessa.
- Il certificato di ultimazione può prevedere l'assegnazione di un termine, non superiore a sessanta giorni, per consentire all'impresa il completamento di tutte le lavorazioni di piccola entità, non incidenti sull'uso e la funzionalità dell'opera, per come accertate dal direttore dei lavori. Qualora si eccede tale termine senza che l'appaltatore abbia completato le opere accessorie, il certificato di ultimazione diviene inefficace ed occorre redigerne uno nuovo che accerti l'avvenuto completamento.
- Nel caso in cui l'ultimazione dei lavori non avvenga entro i termini stabiliti dagli atti contrattuali, ai sensi dell'art. 22, comma 1, del Cap. Gen. n. 145/00, è applicata la penale di cui al presente capitolato, per il maggior tempo impiegato dall'appaltatore nell'esecuzione dell'appalto.
- L'appaltatore può chiedere, con istanza motivata, la disapplicazione parziale o totale della penale, nei casi di cui all'art. 22, comma 4, del Cap. Gen. n. 145/00. Detto provvedimento può essere adottato non in base a criteri discrezionali, ma solo per motivi di natura giuridica che escludono la responsabilità della ditta. In ogni caso, per la graduazione della penale, si valuta se quest'ultima è sproporzionata rispetto all'interesse della stazione appaltante.
- L'appaltatore, nel caso di lavori non ultimati nel tempo prefissato e qualunque sia il maggior tempo impiegato, non ha facoltà di chiedere lo scioglimento del contratto e non ha diritto ad indennizzo alcuno qualora la causa del ritardo non sia imputabile alla stazione appaltante.
- Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione del collaudo finale da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti.

Art.11.2. Conto finale

Ai sensi dell'art. 200 del Reg. n. 207/10, il conto finale verrà compilato entro sessanta giorni dalla data dell'ultimazione dei lavori.

Art.11.3.Presa in consegna dei lavori ultimati

- Ai sensi dell'art. 230 del Reg. n. 207/10, la stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere, con apposito verbale, immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo ovvero nel termine assegnato dalla direzione lavori di cui all'articolo precedente.
- Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta. Egli può, però, chiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
- La presa in consegna anticipata non incide sul giudizio definitivo sul lavoro e su tutte le questioni che possano sorgere al riguardo, e sulle eventuali e conseguenti responsabilità dell'appaltatore.
- La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del responsabile del procedimento, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
- Qualora la Stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal precedente articolo.

Art.11.4 .Termini per il collaudo e/o la regolare esecuzione

- Ai sensi dell'art. 141, comma 1, del Dlgs. 163/06, il collaudo finale deve aver luogo entro sei mesi dall'ultimazione dei lavori.
- Il certificato di collaudo ha inizialmente carattere provvisorio ed assume carattere definitivo solo decorsi due anni dalla sua emissione ovvero dal termine previsto, nel presente capitolato, per detta emissione.
- Ai sensi dell'art. 219 del Reg. n. 207/10 e dell'art. 141 del Dlgs. 163/06, il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fideiussoria, non comporta lo scioglimento dell'appaltatore dal vincolo delle responsabilità concernenti eventuali difformità e vizi fino a quando lo stesso non diviene definitivo. L'appaltatore è, pertanto, tenuto, nei due anni di cui al comma 2, alla garanzia per le difformità e i vizi dell'opera, indipendentemente dalla intervenuta liquidazione del saldo.

Capitolo 12

NORME FINALI

Art.12.1. Oneri ed obblighi diversi a carico dell'Appaltatore - Responsabilità dell'Appaltatore

L'Appaltatore dovrà provvedere all'impianto del cantiere non oltre 15 giorni dalla data del verbale di consegna. Oltre gli oneri di cui al Cap. Gen. n. 145/00, al Reg. n. 207/10, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi seguenti:

- 1) **La fedele esecuzione degli ordini impartiti** per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'art. 1659 del codice civile.
- 2) **La formazione del cantiere** e l'esecuzione di tutte le opere a tal uopo occorrenti, comprese le opere di recinzione, protezione ed accesso, per la circolazione in sicurezza delle persone e dei mezzi all'interno del cantiere, per la segnaletica di sicurezza, nonché quelle necessarie per mantenere la continuità delle comunicazioni, diicoli, acque e canalizzazioni esistenti.
- 3) **L'installazione delle attrezzature** ed impianti necessari ed atti, in rapporto all'entità dell'opera, ad assicurare la migliore esecuzione ed il normale ed ininterrotto svolgimento dei lavori.

- 4) **L'apprestamento delle opere provvisionali**, di protezione e sicurezza quali ponteggi a qualunque altezza, impalcature, assiti, steccati, armature, centinature, cassature, ecc. compresi spostamenti, sfridi, mantenimenti e smontaggi a fine lavori. Le incastellature, le impalcature e le costruzioni provvisionali in genere, se prospettanti all'esterno del cantiere o aggettanti su spazi pubblici o privati, dovranno essere idoneamente schermate. Tra le opere in argomento é compresa altresì un'adeguata illuminazione del cantiere.
- 5) **La sistemazione delle strade** e dei collegamenti esterni ed interni, la collocazione, ove necessario di ponticelli, andatoie, scalette di adeguata portanza e sicurezza.
- 6) **L'installazione di tabelle** e segnali luminosi nel numero sufficiente, sia di giorno che di notte, nonché l'esecuzione di tutti i provvedimenti che la Direzione Lavori riterrà indispensabili per garantire la sicurezza dei lavoratori, delle persone e dei veicoli e la continuità del traffico. I segnali saranno conformi alle disposizioni del Testo Unico delle Norme della Circolazione Stradale e del relativo Regolamento di esecuzione.
- 7) **La vigilanza e guardiania** del cantiere nel rispetto dei provvedimenti antimafia, sia diurna che notturna e la custodia di tutti i materiali, impianti e mezzi d'opera esistenti nello stesso (siano essi di pertinenza dell'Appaltatore, dell'Amministrazione, o di altre ditte), nonché delle opere eseguite od in corso di esecuzione e delle piantagioni. Tale vigilanza si intende estesa anche ai periodi di sospensione dei lavori ed al periodo intercorrente tra l'ultimazione ed il collaudo, salvo l'anticipata consegna delle opere all'Amministrazione appaltante e per le opere consegnate.
- 8) **La prevenzione delle malattie** l'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e decreti relativi alle assicurazioni varie degli operai contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, la invalidità e vecchiaia, la tubercolosi, e delle altre disposizioni in vigore o che potranno intervenire in corso di appalto. Resta stabilito che in caso di inadempienza, sempreché sia intervenuta denuncia da parte delle competenti autorità, l'Amministrazione procederà ad una detrazione della rata di acconto nella misura del 20% che costituirà apposita garanzia per l'adempimento dei detti obblighi, ferma l'osservanza delle norme che regolano lo svincolo della cauzione e delle ritenute regolamentari. Sulla somma detratta non saranno per qualsiasi titolo corrisposti interessi.
- 9) **La bonifica del sito del cantiere** preliminarmente all'installazione dello stesso, lo smaltimento dei materiali e rifiuti di qualsiasi genere nel rispetto delle normative esistenti, la pulizia del cantiere e la manutenzione ordinaria e straordinaria di ogni apprestamento provvisorio.
- 10) **La fornitura dei seguenti strumenti:** mezzo di trasporto (motociclo e/o bicicletta elettrica, dotato di casco personale) da impiegare per gli spostamenti della Direzione Lavori e del personale di assistenza interno all'Amministrazione, con polizza assicurativa del mezzo tipo "CASKO"; telefono cellulare con scheda prepagata per l'uso dell'ufficio della D.L. interna all'Amministrazione; N.1 fotocamera digitale compatta (risoluzione minima 10 Megapixels) compreso l'onere del materiale di consumo, il tutto in perfetto stato d'uso da mettere a disposizione della D.L. in cantiere, per tutta la durata dello stesso, fino alla conclusione delle operazioni di collaudo.
- 11) **La fornitura di locali e strutture di servizio per gli operai**, quali tettoie, ricoveri, spogliatoi prefabbricati o meno, e la fornitura di servizi igienico-sanitari in numero adeguato e di baracche da adibire anche a deposito dei materiali ed attrezzature particolari e/o il reperimento e l'apprestamento di idonei locali in edifici adiacenti al cantiere.
- 12) **le spese, i contributi**, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza.
- 13) **La fornitura di tutti i necessari attrezzi**, strumenti e personale esperto per tracciamenti, rilievi, misurazioni, saggi, picchettazioni ecc. relativi alle operazioni di consegna, verifiche in corso d'opera, contabilità e collaudo dei lavori.
- 14) **La riproduzione di grafici**, disegni ed allegati vari relativi alle opere in esecuzione.

Il tracciato piano-altimetrico e tutti i tracciamenti di dettaglio riferenti alle opere in genere, nonché il rilievo

plano-altimetrico in scala 1:200 e/o 1:100, al CAD in formato DWG o DXF. Rilievo metrico e fotografico dello stato di fatto, eseguito alla consegna dei lavori, al fine di constatare lo stato e la tipologia delle pavimentazioni esistenti, delle finiture e di ogni altro materiale e di fornire utili informazioni per le dismissioni, il recupero ed il reimpiego dei materiali.

Il rilievo dovrà contenere anche il quadro di deterioramento, delle superfici, e quanto altro ritenuto necessario dalla D.L..

Qualora si dovessero riscontrare in corso d'opera variazioni a quanto riportato nei rilievi e nel progetto, prima di procedere in modo difforme, l'appaltatore dovrà informare tempestivamente la D.L..

- 15) **Lo smacchiamento generale** della zona interessata dai lavori, ivi incluso il taglio di alberi, siepi e l'estirpazione delle ceppaie, di tutti gli elementi ferrosi aggrappati alle murature (staffe, mensole, vecchi impianti ENEL SIP etc.) ritenuti inutili e quant'altro deciso dalla D.L..
- 16) **il libero accesso al cantiere** ed il passaggio, nello stesso e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, e alle persone che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione appaltante, nonché, a richiesta della direzione dei lavori, l'uso parziale o totale, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie, e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente alla esecuzione dei lavori che l'Amministrazione appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre Ditte, dalle quali, come dall'Amministrazione appaltante, l'Appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta.
- 17) **l'esecuzione, presso gli Istituti incaricati**, di tutte le esperienze ed assaggi che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione dei Lavori, sui materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente Ufficio direttivo munendoli di suggelli a firma del Direttore dei Lavori e dell'Impresa nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.
- 18) **La conservazione ed il ripristino delle vie**, fino all'emissione del certificato di collaudo, della continuità degli scolli delle acque e del transito sulle vie o sentieri, pubblici o privati, adiacenti le opere da eseguire.
- 19) **la riparazione di eventuali danni** che, in dipendenza delle modalità di esecuzione dei lavori, possano essere arrecati a persone o a proprietà pubbliche e private sollevando da qualsiasi responsabilità sia l'Amministrazione appaltante che la Direzione dei Lavori o il personale di sorveglianza e di assistenza.
- 20) **l'assicurazione contro gli incendi** di tutte le opere e del cantiere dall'inizio dei lavori fino al collaudo finale, comprendendo nel valore assicurato anche le opere eseguite da altre Ditte; l'assicurazione contro tali rischi dovrà farsi con polizza intestata all'Amministrazione appaltante.
- 21) **la richiesta, prima della realizzazione dei lavori**, a tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorti, rogge, privati, Provincia, ANAS, ENEL, Telecom e altri eventuali) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, dei permessi necessari e a seguire di tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.
- 22) **La fornitura di notizie statistiche** sull'andamento dei lavori, per periodi quindicinali, a decorrere dal sabato immediatamente successivo alla consegna degli stessi, come di seguito:
 - a) Numero degli operai impiegati, distinti nelle varie categorie, per ciascun giorno della quindicina, con le relative ore lavorative.
 - b) Genere di lavoro eseguito nella quindicina, giorni in cui non si è lavorato e cause relative. Dette notizie dovranno pervenire alla Direzione non oltre il mercoledì immediatamente successivo al termine della quindicina, stabilendosi una penale, per ogni giorno di ritardo, di euro 2,50.
- 23) **L'esaurimento delle acque superficiali** o di infiltrazione concorrenti nei cavi e l'esecuzione di opere provvisorie per lo scolo e la deviazione preventiva di esse dalle sedi stradali o dal cantiere, in generale. Nonché i saggi e le indagini per l'individuazione della rete fognante e di altri servizi, e l'assistenza per la eventuale deviazione degli stessi.

- 24) **L'esecuzione di modelli e campionature** di lavori, materiali e forniture che venissero richiesti dalla Direzione Lavori.
- 25) **L'approntamento di un laboratorio di cantiere**, fisso o mobile e con le necessarie attrezzature, che l'Amministrazione ritenesse di istituire, nonché le spese per il personale addetto.
- 26) **L'esecuzione di esperienze ed analisi**, come pure verifiche ed assaggi, e relative spese che venissero in ogni tempo ordinati dalla Direzione Lavori, presso il laboratorio di cantiere o presso gli Istituti autorizzati, sui materiali e forniture da impiegare od impiegati o sulle opere, in corrispettivo a quanto prescritto nella normativa di accettazione o di esecuzione.
- 27) **La conservazione dei campioni fino al collaudo**, muniti di sigilli controfirmati dalla Direzione e dall'Appaltatore, in idonei locali o negli uffici direttivi.
- 28) **Il carico, trasporto e scarico dei materiali** delle forniture e dei mezzi d'opera ed il collocamento a deposito od in opera con le opportune cautele atte ad evitare danni od infortuni, anche al di fuori del cantiere in regime di piena sicurezza e comunque secondo quanto previsto dal P.S.C. nonché dal Coordinatore in fase di Esecuzione.
- 29) **Il ricevimento dei materiali e forniture escluse dall'appalto** nonché la loro sistemazione, conservazione e custodia, garantendo a proprie spese e con piena responsabilità il perfetto espletamento di tali operazioni.
- 30) **La custodia di opere escluse dall'appalto** eseguite da ditte diverse per conto dell'Amministrazione o della stessa direttamente. La riparazione dei danni che, per ogni causa o per negligenza dell'Appaltatore, fossero apportati ai materiali forniti od ai lavori da altri compiuti.
- 31) **L'assunzione di un Direttore del cantiere**, ove l'Appaltatore non ne abbia il titolo, nella persona di un tecnico professionalmente abilitato, anche con riferimento al DPR 34/00, regolarmente iscritto all'Albo di categoria, e di competenza professionale estesa ai lavori da dirigere con particolare riferimento ai lavori di restauro. Il nominativo ed il domicilio di tale tecnico dovranno essere comunicati alla Direzione, per iscritto, prima dell'inizio dei lavori.
- 32) **La calcolo di tutti gli impianti tecnici** compresi nell'appalto e la relativa progettazione esecutiva, compresa ogni incombenza e spesa per denunce, approvazioni, licenze, collaudi, e certificazioni ecc. che al riguardo fossero prescritti.
- 33) **La calcolo e le verifiche di calcolo delle strutture** resistenti da realizzare e di eventuali nuove strutture da realizzare, nonché provvisoriale e di protezione, ad onere dell'impresa, fermo restando che il visto sul progetto da parte della Direzione Lavori non solleva l'Appaltatore, il Progettista ed il Direttore del cantiere, per le rispettive competenze, dalla responsabilità relativa alla stabilità e funzionalità di dette opere; in alternativa alla calcolo di tutte le strutture, mediante specifica dichiarazione l'Appaltatore dovrà verificare ed accettare la calcolo inclusa nel progetto esecutivo con riguardo a tutte le strutture comprese nell'appalto.
- 34) **L'osservanza delle norme di polizia stradale**, di quelle di polizia mineraria (Legge 30 marzo 1893, n. 184 e Regolamento 14 gennaio 1894, n.19) nonché di tutte le prescrizioni, leggi e regolamenti in vigore per l'uso di mine e/o esplosivi, ove tale uso sia consentito.
- 35) **La consegna e l'uso di tutte o di parte delle opere eseguite**, previo accertamento verbalizzato in contraddittorio, ancor prima di essere sottoposte a collaudo.
- 36) **La custodia, la conservazione, la manutenzione ordinaria** e straordinaria di tutte le opere fino al collaudo.
- 37) **La fornitura di cartelli indicatori** e la relativa installazione, nel sito o nei siti indicati dalla Direzione dei lavori, entro 5 giorni dalla consegna dei lavori. I cartelloni di dimensioni minime m.2,00 x 3,00 recante a colori indelebili nella dicitura stabilita dalla C.M. n. 1729/UL del 1.06.1990. e secondo il modello che di seguito si riporta da riprodurre su sfondo di colore verde previa approvazione della D.L.:



CITTÀ DI PALERMO
Settore Città Storica

**INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLE PAVIMENTAZIONI E DELLE RETI
TECNOLOGICHE DI SOTTOSUOLO TRA CORSO V. EMANUELE, VIA ARGENTERIA E VIA DEI CASSARI**

ENTE FINANZIATORE : COMUNE DI PALERMO

PROGETTISTI: *Settore Città Storica*

IMPRESA: ***** - *****

CONSEGNA LAVORI : ** - ** - 20**

ULTIMAZIONE DEI LAVORI: ** - ** - 20**

DIRETTORE DI CANTIERE :

**UFFICIO DIREZIONE DEI LAVORI
SETTORE CITTÀ' STORICA**

DIRETTORE DEI LAVORI

DIRETTORI OPERATIVI

DIRETTORE TECNICO DELL'IMPRESA

ISPETTORE DI CANTIERE

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ulteriori informazioni sulle opere possono richiedersi presso il Settore Centro Storico - Foro Umberto I n° 14 Palermo - tel 091 7406810 fax 091 7406888

La tabella ed i suoi dispositivi di sostegno dovranno essere costituiti da materiali resistenti ed essere mantenuti in perfetto stato fino alla visita di collaudo. Ogni qualvolta sia accertata la mancanza o il cattivo stato di conservazione della prescritta tabella sarà applicata una penale di euro 100,00. Sarà, inoltre, applicata una penale di euro 50,00 per ogni giorno trascorso a partire dalla data dell'accertata inadempienza fino a quella della constatata apposizione o riparazione della tabella.

Tanto i cartelli che le armature di sostegno dovranno essere eseguiti con materiali di adeguata resistenza e di decoroso aspetto e mantenuti in ottimo stato fino al collaudo dei lavori.

L'importo delle penali sarà addebitato sul certificato di pagamento in acconto, successivo all'inadempienza

- 38) **Lo sgombero e la pulizia del cantiere entro un mese dall'ultimazione dei lavori**, con la rimozione di tutti i materiali residui, i mezzi d'opera, le attrezzature e gli impianti esistenti nonché con la perfetta pulizia di ogni parte e di ogni particolare delle opere da sbrabbicidi, calcinacci, sbavature, pitture, unto, ecc.
- 39) **Le spese per i collaudi tecnici**, prove, indagini, controlli e analisi prescritti dall'Amministrazione, nonché dalla D.L., dagli organi di vigilanza, su strutture ed impianti, anche di cantiere e provvisori.
- 40) **Le spese di collaudazione** per tutte le indagini, prove e controlli che il Collaudatore riterrà opportuno disporre, a insindacabile giudizio, e per gli eventuali ripristini.
- 41) **Le spese di contratto ed accessorie** e cioè tutte le spese e tasse, nessuna esclusa, inerenti e conseguenti alla stipulazione del contratto e degli eventuali atti complementari (verbali, atti di sottomissione, certificati, etc.), le spese per le copie esecutive, le tasse di registro e di bollo principali e complementari.

- 42) **L'approntamento, la custodia** e la pulizia dell'ufficio, provvisto di servizio igienico, che la Direzione Lavori ritenesse necessario istituire in cantiere (con relativi allacciamenti alle varie utenze: luce, acqua, telefono) e provvedere ai salari e contributi assicurativi del personale ausiliario dell'ufficio.
- 43) **L'Onere per la redazione delle eventuali modifiche apportate al piano di Sicurezza** redatto dal Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, senza che ciò implichi alcuna richiesta di maggiori compensi da parte dell'Appaltatore, variazioni o aumento dei prezzi contrattuali. E comunque secondo quanto previsto dall'art. 131, comma 2 lett. b), del Dlgs. 163/06.
- 44) **Per l'esecuzione delle linee elettriche** valgono le seguenti disposizioni. Le linee elettriche devono essere derivate tramite morsetti a compressione o tramite morsetti a vite smontabili. I cavi terminali, prima di essere inseriti in morsetteria, dovranno essere protetti da opportuna guaina capicorda per evitare che la vite di serraggio possa danneggiare i fili di rame. Tutte le connessioni esposte alle intemperie o non meglio isolate da appositi contenitori stagni devono essere protette da muffole. Tutte le masse estranee come ringhiere, panchine, ecc., a distanza inferiore ai 3 metri da ogni singolo palo di illuminazione devono essere collegate alla relativa treccia di terra dell'impianto. L'impianto elettrico oggetto dell'appalto deve essere realizzato da ditta abilitata in forza della Legge 46/90 e dovrà essere certificabile con dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell'arte.
- 45) **L'impresa dovrà comunicare il numero di fax** che verrà attivato 24 ore su 24 ore, un recapito telefonico fisso ed un eventuale recapito telefonico mobile, per le disposizioni di pronto intervento e per eventuali comunicazioni urgenti da parte della D.L.
- 46) **La consulenza, ove richiesto dalla Direzione Lavori**, al momento di esecuzioni di lavorazione di restauro artistico di almeno un restauratore diplomato all'Istituto Centrale di Restauro o all'Opificio delle pietre dure che sovrintende l'esecuzione delle opere, restano a carico dell'appaltatore tutte le spese relative.
- 47) **Il rispetto di quanto previsto nel piano di Sicurezza** e Coordinamento (ai sensi del del Dlgs. 163/06.e successive modifiche) ed anche delle eventuali modifiche apportate a detto piano dal Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva, senza che ciò implichi alcuna richiesta di maggiori compensi da parte dell'Appaltatore, variazioni o aumento dei prezzi contrattuali.

Art.12.2. **Obblighi speciali a carico dell'Appaltatore**

- * L'appaltatore è obbligato a:
 - intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato, non si presenti (art. 185, comma 2, Reg. n. 207/10);
 - firmare i libretti delle misure, i brogliacci, le liste settimanali e gli eventuali disegni integrativi a lui sottoposti dal direttore dei lavori (artt. 181 e 185 Reg. n. 207/10);
 - consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal capitolato Speciale d'Appalto e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura (art. 186, comma 2, Reg. n. 207/10);
 - consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori (art. 187, comma 2, Reg. n. 207/10);
- * L'appaltatore è obbligato a produrre alla Direzione dei Lavori adeguata documentazione fotografica, in relazione a lavorazioni di particolare complessità, ovvero non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione o comunque a richiesta della Direzione dei Lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, deve recare in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state effettuate le relative rilevazioni.

Art.12.3. **Custodia del cantiere**

- E' a carico e a cura dell'appaltatore la guardia e la sorveglianza sia di giorno che di notte, con il personale necessario, del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutte le cose dell'Amministrazione appaltante e delle piantagioni che saranno consegnate all'Appaltatore. Ciò anche durante i periodi di sospensione e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della stazione appaltante.

(solo per lavori di particolare delicatezza e rilevanza che richiedano la custodia continuativa, aggiungere il seguente comma)

- Ai sensi dell'art. 22 della legge 13 settembre 1982, n. 646, la custodia continuativa deve essere affidata a personale provvisto di qualifica di guardia particolare giurata; la violazione della presente prescrizione comporta la sanzione dell'arresto fino a tre mesi o dell'ammenda da 51,65 euro a 516,46 euro.

Art.12.4. Spese contrattuali-imposte-tasse

- Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa tutte le spese di bollo (comprese quelle inerenti gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione) e registro, della copia del contratto e dei documenti e disegni di progetto (art. 8, comma 1, del Cap. Gen. n. 145/00; art. 139, comma 1, Reg. n. 207/10)
- Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (IVA); l'IVA è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente capitolato Speciale d'Appalto si intendono IVA esclusa.
-

Capitolo 13

QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI, MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO, ORDINE A TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

Art.13.1. MATERIALI IN GENERE

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

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

Art.13.2. ACQUA, CALCI, CEMENTI ED AGGLOMERATI, CEMENTIZI, POZZOLANE, GESSO

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

b) Calci - Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al regio decreto 16-11-1939, n. 2231; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella legge 26-5-1965, n. 595 (Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici) nonchè ai requisiti di accettazione contenuti nel decreto ministeriale 31- 8-1972 (Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche).

c) Cementi e agglomerati cementizi.

1) I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26-5-1965, n. 595 e nel decreto ministeriale 3-6-1968 (Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi) e successive modifiche. Gli agglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26-5-1965, n. 595 e nel decreto ministeriale 31-8-1972.

2) A norma di quanto previsto dal decreto del Ministero dell'industria del 9-3-1988, n. 126 (Regolamento del servizio di controllo e certificazione di qualità dei cementi), i cementi di cui all'art. 1 lettera A) della legge 26-5-1965, n. 595 (e cioè i cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 26-5- 1965, n. 595 e all'art. 20 della legge 5-11-1971, n. 1086. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.

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

d) Pozzolane - Le pozzolane saranno ricavate da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dal regio decreto 16-11-1939,

n. 2230.

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

Art.13.3. MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E PER MALTE

1) Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature. La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature. La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

2) Gli additivi per impasti cementizi si intendono classificati come segue: fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti- acceleranti; antigelo-superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione il Direttore dei lavori potrà far eseguire prove od accettare l'attestazione di conformità alle norme secondo i criteri dell'articolo "Materiali in Genere".

3) I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al decreto ministeriale 14-2-1992 e relative circolari esplicative.

Art.13.4. ELEMENTI DI LATERIZIO E CALCESTRUZZO

Gli elementi resistenti artificiali da impiegare nelle murature (elementi in laterizio ed in calcestruzzo) possono essere costituiti di laterizio normale, laterizio alleggerito in pasta, calcestruzzo normale, calcestruzzo alleggerito.

Quando impiegati nella costruzione di murature portanti, essi debbono rispondere alle prescrizioni contenute nel decreto ministeriale 20-11-1987 (Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento).

Nel caso di murature non portanti le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento, insieme a quelle della norma UNI 8942/2. Gli elementi resistenti di laterizio e di calcestruzzo possono contenere forature rispondenti alle prescrizioni del succitato decreto ministeriale 20-11-1987. La resistenza meccanica degli elementi deve essere dimostrata attraverso certificazioni contenenti risultati delle prove e condotte da laboratori ufficiali negli stabilimenti di produzione, con le modalità previste nel decreto ministeriale di cui sopra. E' facoltà del Direttore dei lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.

Art.13.5. ARMATURE PER CALCESTRUZZO

1) Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo normale devono rispondere alle prescrizioni contenute nel vigente decreto ministeriale attuativo della legge 5-11-1971, n. 1086 (decreto ministeriale 14-2-1992) e relative circolari esplicative.

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

Art.13.6. PRODOTTI A BASE DI LEGNO - omissis

Art.13.7. PRODOTTI DI PIETRE NATURALI O RICOSTRUITE

1) La terminologia utilizzata ha il significato di seguito riportato, le denominazioni commerciali devono essere riferite a campioni, atlanti, ecc.

Marmo (termine commerciale). Roccia cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 3 a 4 (quali calcite, dolomite, serpentino). A questa categoria appartengono:

- i marmi propriamente detti (calcarei metamorfici ricristallizzati), i calcefiri ed i cipollini;
- i calcari, le dolomie e le brecce calcaree lucidabili;
- gli alabastrini calcarei;

- le serpentiniti;
- oficalciti.

Granito (termine commerciale). Roccia fanero-cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 6 a 7 (quali quarzo, feldspati, felspatoidi). A questa categoria appartengono:

- i graniti propriamente detti (rocce magmatiche intrusive acide fanerocristalline, costituite da quarzo, feldspati sodico
- potassici e miche);
- altre rocce magmatiche intrusive (dioriti, granodioriti, sieniti, gabbri, ecc.);
- le corrispettive rocce magmatiche effusive, a struttura porfirica;
- alcune rocce metamorfiche di analoga composizione come gneiss e serizzi.

Travertino. Roccia calcarea sedimentaria di deposito chimico con caratteristica strutturale vacuolare, da decorazione e da costruzione; alcune varietà sono lucidabili.

Pietra (termine commerciale). Roccia da costruzione e/o da decorazione, di norma non lucidabile. A questa categoria appartengono rocce di composizione mineralogica svariatissima, non inseribili in alcuna classificazione. Esse sono riconducibili ad uno dei due gruppi seguenti:

- rocce tenere e/o poco compatte;
- rocce dure e/o compatte.

Esempi di pietre del primo gruppo sono: varie rocce sedimentarie (calcareniti, arenarie a cemento calcareo, ecc.), varie rocce piroclastiche, (peperini, tufi, ecc.); al secondo gruppo appartengono le pietre a spacco naturale (quarziti, micascisti, gneiss lastroidi, ardesie, ecc.), e talune vulcaniti (basalti, trachiti, leucititi, ecc.). Per gli altri termini usati per definire il prodotto in base alle forme, dimensioni, tecniche di lavorazione ed alla conformazione geometrica, vale quanto riportato nella norma UNI 8458.

2) I prodotti di cui sopra devono rispondere a quanto segue:

a) appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto oppure avere origine del bacino di estrazione o zona geografica richiesta nonchè essere conformi ad eventuali campioni di riferimento ed essere esenti da crepe, discontinuità, ecc. che riducano la resistenza o la funzione;

b) avere lavorazione superficiale e/o finiture indicate nel progetto e/o rispondere ai campioni di riferimento; avere le dimensioni nominali concordate e le relative tolleranze;

c) delle seguenti caratteristiche il fornitore dichiarerà i valori medi (ed i valori minimi e/o la dispersione percentuale):

- massa volumica reale ed apparente, misurata secondo la norma UNI 9724 - parte 2^a;
- coefficiente di imbibizione della massa secca iniziale, misurato secondo la norma UNI 9724 - parte 2^a;
- resistenza a compressione, misurata secondo la norma UNI 9724 - parte 3^a;
- resistenza a flessione, misurata secondo la norma UNI 9724 - parte 5^a;
- resistenza all'abrasione, misurata secondo le disposizioni del regio decreto 16-11-1939, n. 2234;

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

I valori dichiarati saranno accettati dalla direzione dei lavori anche in base ai criteri generali dell'articolo relativo ai materiali in genere.

Art.13.8. PRODOTTI PER PAVIMENTAZIONE

1 - Si definiscono prodotti per pavimentazione quelli utilizzati per realizzare lo strato di rivestimento dell'intero sistema di pavimentazione. Per la realizzazione del sistema di pavimentazione si rinvia all'articolo sulla esecuzione delle pavimentazioni. I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

2) I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche, sporatura, ecc. nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa ed essere accompagnati da fogli informativi riportanti il nome del fornitore e la rispondenza alle prescrizioni predette.

3 - I prodotti di calcestruzzo per pavimentazioni a seconda del tipo di prodotto devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza e/o completamento alle seguenti.

a. Mattonelle di cemento con o senza colorazione e superficie levigata; mattonelle di cemento con o senza

colorazione con superficie striata o con impronta; marmette e mattonelle a mosaico di cemento e di detriti di pietra con superficie levigata. I prodotti sopracitati devono rispondere al regio decreto 2234 del 16-11-1939 per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza all'urto, resistenza alla flessione e coefficiente di usura al tribometro ed alle prescrizioni del progetto. L'accettazione deve avvenire secondo il punto 1 avendo il regio decreto sopracitato quale riferimento.

b. Masselli di calcestruzzo per pavimentazioni saranno definiti e classificati in base alla loro forma, dimensioni, colore e resistenza caratteristica; per la terminologia delle parti componenti il massello e delle geometrie di posa ottenibili si rinvia alla documentazione tecnica. Essi devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a loro completamento devono rispondere a quanto segue:

- essere esenti da difetti visibili e di forma quali protuberanze, bave, incavi che superino le tolleranze dimensionali ammesse. Sulle dimensioni nominali è ammessa la tolleranza di 3 mm per un singolo elemento e 2 mm quale media delle misure sul campione prelevato;
- le facce di usura e di appoggio devono essere parallele tra loro con tolleranza $\pm 15\%$ per il singolo massello e $\pm 10\%$ sulle medie;
- la massa volumica deve scostarsi da quella nominale (dichiarata dal fabbricante) non più del 15% per il singolo massello e non più del 10% per le medie;
- il coefficiente di trasmissione meccanica non deve essere minore di quello dichiarato dal fabbricante;
- il coefficiente di aderenza delle facce laterali deve essere il valore nominale con tolleranza $\pm 5\%$ per un singolo elemento e $\pm 3\%$ per la media;
- la resistenza convenzionale alla compressione deve essere maggiore di 50 N/mm² per il singolo elemento
- maggiore di 60 N/mm² per la media;
-

I criteri di accettazione sono quelli riportati nel punto 1. I prodotti saranno forniti su appositi pallets opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti. Il foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore, almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

8 - I prodotti di pietre naturali tipo basole o ricostruite per pavimentazioni si intendono definiti come segue:

- elemento lapideo naturale: elemento costituito integralmente da materiale lapideo (senza aggiunta di leganti);
- elemento lapideo ricostituito (conglomerato): elemento costituito da frammenti lapidei naturali legati con cemento o con resine;
- lastra rifilata: elemento con le dimensioni fissate in funzione del luogo d'impiego, solitamente con una dimensione maggiore di 60 cm e spessore di regola non minore di 2 cm;
- marmetta: elemento con le dimensioni fissate dal produttore ed indipendenti dal luogo di posa, solitamente con dimensioni minori di 60 cm e con spessore di regola minore di 2 cm;
- marmetta calibrata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere lo spessore entro le tolleranze dichiarate;
- marmetta rettificata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere la lunghezza e/o larghezza entro le tolleranze dichiarate.

Per gli altri termini specifici dovuti alle lavorazioni, finiture, ecc., vedere la norma UNI 9379.

a) I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto (dimensioni, tolleranze, aspetto, ecc.) ed a quanto prescritto nell'articolo prodotti di pietre naturali o ricostruite. In mancanza di tolleranze su disegni di progetto si intende che le lastre grezze contengono la dimensione nominale; le lastre finite, marmette, ecc. hanno tolleranza 1 mm sulla larghezza e lunghezza e 2 mm sullo spessore (per prodotti da incollare le tolleranze predette saranno ridotte);

b) le lastre ed i quadrelli di marmo o di altre pietre dovranno inoltre rispondere al regio decreto 2234 del 16-11-1939 per quanto attiene il coefficiente di usura al tribometro in mm;

c) l'accettazione avverrà secondo il punto 1. Le forniture avverranno su pallets ed i prodotti saranno opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti. Il foglio informativo indicherà almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

Art.13.9. PRODOTTI PER COPERTURE DISCONTINUE (A FALDA) _ omissis

Art.13.10. PRODOTTI PER IMPERMEABILIZZAZIONE E PER COPERTURE PIANE - omissis

Art.13.11. PRODOTTI DI VETRO (LASTRE, PROFILATI AD U E VETRI PRESSATI) - omissis

Art.13.12. PRODOTTI DIVERSI (SIGILLANTI, ADESIVI, GEOTESSILI)

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura. Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate. Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti.

1 - Per sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire in forma continua e durevole i giunti tra elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, nelle partizioni interne, ecc.) con funzione di tenuta all'aria, all'acqua, ecc. Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;
- diagramma forza deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità;
- durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto od alle norme UNI 9610 e 9611 e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori.

2 - Per adesivi si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto ad uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. dovute all'ambiente ed alla destinazione d'uso. Sono inclusi nel presente articolo gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, terroso, legnoso, ecc.).

Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale essi sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego (cioè con un decadimento delle caratteristiche meccaniche che non pregiudichino la loro funzionalità);
- durabilità alle azioni chimico-fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione;
- caratteristiche meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori.

3 - Per geotessili si intendono i prodotti utilizzati per costituire strati di separazione, contenimento, filtranti, drenaggio in opere di terra (rilevati, scarpate, strade, giardini, ecc.) ed in coperture. Si distinguono in:

- tessuti: stoffe realizzate intrecciando due serie di fili (realizzando ordito e trama);
- nontessuti: feltri costituiti da fibre o filamenti distribuiti in maniera casuale, legati tra loro con trattamento meccanico (agugliatura) oppure chimico (impregnazione) oppure termico (fusione). Si hanno nontessuti ottenuti da fiocco o da filamento continuo.

Quando non è specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza: $\pm 1\%$;
- spessore: $\pm 3\%$;

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestato di conformità; in loro mancanza valgono i valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori. Dovrà inoltre essere sempre specificata la natura del polimero costituente (poliestere,

polipropilene, poliammide, ecc.).

Per i non tessuti dovrà essere precisato:

- se sono costituiti da filamento continuo o da fiocco;
- se il trattamento legante è meccanico, chimico o termico;
- il peso unitario.

Art.13.13. **INFISSI - omissis**

Art.13.14

PRODOTTI PER RIVESTIMENTI INTERNI ED ESTERNI

1 - Si definiscono prodotti per rivestimenti quelli utilizzati per realizzare i sistemi di rivestimento verticali (pareti - facciate) ed orizzontali (controsoffitti) dell'edificio. I prodotti si distinguono a seconda del loro stato fisico:

- rigidi (rivestimenti in pietra - ceramica - vetro - alluminio - gesso - ecc.);
- flessibili (carte da parati - tessuti da parati - ecc.);
- fluidi o pastosi (intonaci - vernicianti - rivestimenti plastici - ecc.);

a seconda della loro collocazione:

- per esterno;
- per interno;

a seconda della loro collocazione nel sistema di rivestimento: - di fondo;

- intermedi;
- di finitura.

Tutti i prodotti di seguito descritti al punto 2, 3 e 4 vengono considerati al momento della fornitura. Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

2 - Prodotti rigidi (2). In via orientativa valgono le prescrizioni della norma UNI 8981, varie parti.

a) Per le piastrelle di ceramica vale quanto riportato nell'articolo prodotti per pavimentazione, tenendo conto solo delle prescrizioni valide per le piastrelle da parete.

b) Per le lastre di pietra vale quanto riportato nel progetto circa le caratteristiche più significative e le lavorazioni da apportare. In mancanza o ad integrazione del progetto valgono i criteri di accettazione generali indicati nell'articolo: prodotti di pietra integrati dalle prescrizioni date nell'articolo prodotti per pavimentazioni di pietra (in particolare per le tolleranze dimensionali e le modalità di imballaggio). Sono comunque da prevedere gli opportuni incavi, fori, ecc. per il fissaggio alla parete e gli eventuali trattamenti di protezione.

c) Per gli elementi di metallo o materia plastica valgono le prescrizioni del progetto. Le loro prestazioni meccaniche (resistenza all'urto, abrasione, incisione), di reazione e resistenza al fuoco, di resistenza agli agenti chimici (detergenti, inquinanti aggressivi, ecc.) ed alle azioni termoigrometriche saranno quelle prescritte in norme UNI, in relazione all'ambiente (interno/esterno) nel quale saranno collocati ed alla loro quota dal pavimento (o suolo), oppure in loro mancanza valgono quelle dichiarate dal fabbricante ed accettate dalla direzione dei lavori. Saranno inoltre predisposti per il fissaggio in opera con opportuni fori, incavi, ecc. Per gli elementi verniciati, smaltati, ecc. le caratteristiche di resistenza alla usura, ai viraggi di colore, ecc. saranno riferite ai materiali di rivestimento. La forma e costituzione dell'elemento saranno tali da ridurre al minimo fenomeni di vibrazione, produzione di rumore tenuto anche conto dei criteri di fissaggio.

d) Per le lastre di cartongesso si rinvia all'articolo su prodotti per pareti esterne e partizioni interne.

e) Per le lastre di fibrocemento si rimanda alle prescrizioni date nell'articolo prodotti per coperture discontinue.

f) Per le lastre di calcestruzzo valgono le prescrizioni generali date nell'articolo su prodotti di calcestruzzo con in aggiunta le caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici (gelo/disgelo) ed agli elementi aggressivi trasportati dall'acqua piovana e dall'aria. Per gli elementi piccoli e medi fino a 1,2 m come dimensione massima si debbono realizzare opportuni punti di fissaggio ed aggancio. Per gli elementi grandi (pannelli prefabbricati) valgono per quanto applicabili e/o in via orientativa le prescrizioni dell'articolo sulle strutture prefabbricate di calcestruzzo.

3 - Prodotti flessibili.

a) Le carte da parti devono rispettare le tolleranze dimensionali del 1,5% sulla larghezza e lunghezza; garantire resistenza meccanica ed alla lacerazione (anche nelle condizioni umide di applicazione); avere deformazioni dimensionali ad umido limitate; resistere alle variazioni di calore e, quando richiesto, avere resistenza ai lavaggi e reazione o resistenza al fuoco adeguate. Le confezioni devono riportare i segni di riferimento per le sovrapposizioni, allineamenti (o sfalsatura) dei disegni, ecc.; inversione dei singoli teli, ecc.

b) I tessuti per pareti devono rispondere alle prescrizioni elencate nel comma a) con adeguato livello di resistenza e possedere le necessarie caratteristiche di elasticità, ecc. per la posa a tensione. Per entrambe le categorie (carta e tessuti) la rispondenza alle norme UNI EN 233, 235 è considerata rispondenza alle prescrizioni del presente articolo.

4 - Prodotti fluidi od in pasta.

a) Intonaci: gli intonaci sono rivestimenti realizzati con malta per intonaci costituita da un legante (calce-cemento-gesso) da un inerte (sabbia, polvere o granuli di marmo, ecc.) ed eventualmente da pigmenti o terre coloranti, additivi e rinforzanti. Gli intonaci devono possedere le caratteristiche indicate nel progetto e le caratteristiche seguenti:

- capacità di riempimento delle cavità ed eguagliamento delle superfici;
- reazione al fuoco e/o resistenza all'incendio adeguata;
- impermeabilità all'acqua e/o funzione di barriera all'acqua;
- effetto estetico superficiale in relazione ai mezzi di posa usati;
- adesione al supporto e caratteristiche meccaniche.

Per i prodotti forniti premiscelati la rispondenza a norme UNI è sinonimo di conformità alle prescrizioni predette; per gli altri prodotti valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla direzione dei lavori.

b) Prodotti vernicianti: i prodotti vernicianti sono prodotti applicati allo stato fluido, costituiti da un legante (naturale o sintetico), da una carica e da un pigmento o terra colorante che, passando allo stato solido, formano una pellicola o uno strato non pellicolare sulla superficie. Si distinguono in:

- tinte, se non formano pellicola e si depositano sulla superficie;
- impregnanti, se non formano pellicola e penetrano nelle porosità del supporto;
- pitture, se formano pellicola ed hanno un colore proprio;
- vernici, se formano pellicola e non hanno un marcato colore proprio;
- rivestimenti plastici, se formano pellicola di spessore elevato o molto elevato (da 1 a 5 mm circa), hanno colore proprio e disegno superficiale più o meno accentuato.

I prodotti vernicianti devono possedere valori adeguati delle seguenti caratteristiche in funzione delle prestazioni loro richieste:

- dare colore in maniera stabile alla superficie trattata;
- essere traspiranti al vapore d'acqua;
- avere funzione impermeabilizzante;
- impedire il passaggio dei raggi U.V.;
- ridurre il passaggio della CO₂;
- avere adeguata reazione e/o resistenza al fuoco (quando richiesto);
- avere funzione passivante del ferro (quando richiesto);
- resistenza alle azioni chimiche degli agenti aggressivi (climatici, inquinanti);
- resistere (quando richiesto) all'usura.

I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto od in mancanza quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla direzione dei lavori. I dati si intendono presentati secondo le norme UNI 8757 e UNI 8759 ed i metodi di prova sono quelli definiti nelle norme UNI.

Capitolo 14

SCAVI, RILEVATI, DEMOLIZIONI, PALIFICAZIONI

Art.14.1. SCAVI IN GENERE

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e la relazione geologica e geotecnica di cui al decreto ministeriale 11-3-1988, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla direzione dei lavori.

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltretutto totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate. L'Appaltatore dovrà, inoltre, provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi. Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della direzione dei lavori) ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese.

Qualora le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, esse dovranno essere depositate, previo assenso della direzione dei lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie. La direzione dei lavori potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni. Qualora i materiali siano ceduti all'Appaltatore, si applica il disposto.

Art.14.2. SCAVI DI SBANCAMENTO

Per scavi di sbancamento o sterri andanti s'intendono quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali, ecc., e in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie.

Art.14.2.1 SCAVO A MANO E PER INDAGINI ARCHEOLOGICHE

Gli scavi a mano o con mezzi meccanici, occorrenti per le indagini archeologiche, dovranno essere eseguiti secondo le prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori su indicazione della Soprintendenza di competenza e/o dell'operatore archeologo specializzato. Qualora lo scavo dovesse procedere oltre una certa profondità l'Appaltatore dovrà rimuovere il terreno dando alle pareti l'inclinazione necessaria ad auto sostenersi, sostenendo, all'occorrenza, le pareti con saltuaria sbatacchiatura o armatura a seconda della natura dell'intervento o del tipo di terreno.

L'Appaltatore dovrà consegnare le trincee e gli scavi, al giusto piano prescritto. In particolare si prescrive che l'Appaltatore dovrà sviluppare i movimenti di materie con adeguati mezzi e con sufficiente mano d'opera. Le materie provenienti dagli scavi in genere dell'indagine archeologica, ove non siano utilizzabili, o non ritenute adatte, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto fuori della sede del cantiere, ai pubblici scarichi, ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese. Eventuali reperti venuti alla luce durante gli scavi, saranno disposti in apposite cassette e successivamente trasportati e depositati dall'Appaltatore a sua cura e spese presso i magazzini della Soprintendenza alla Cuba.

Art.14.3. SCAVI DI FONDAZIONE OD IN TRINCEA

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dar luogo ai muri o pilastri di fondazione propriamente detti. In ogni caso saranno considerati come gli scavi di fondazione quelli per dar luogo alle fogne, condutture, fossi e cunette. Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione, dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla direzione dei lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione. Le profondità, che si trovano indicate nei disegni, sono perciò di stima preliminare e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere. E' vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di por mano alle murature prima che la direzione dei lavori abbia

verificato ed accettato i piani delle fondazioni. I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra falde inclinate, dovranno, a richiesta della direzione dei lavori, essere disposti a gradini ed anche con determinate contropendenze. Compiuta la muratura di fondazione, lo scavo che resta vuoto, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo. Gli scavi per fondazione dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, in modo da proteggere contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materie durante l'esecuzione tanto degli scavi che delle murature.

L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellazioni e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla direzione dei lavori. Col procedere delle murature l'Appaltatore potrà recuperare i legnami costituenti le armature, semprechè non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da restare quindi in posto in proprietà dell'Amministrazione; i legnami però, che a giudizio della direzione dei lavori, non potessero essere tolti senza pericolo o danno del lavoro, dovranno essere abbandonati negli scavi.

Art.14.4. SCAVI SUBACQUEI E PROSCIUGAMENTO

Se dagli scavi in genere e da quelli di fondazione, malgrado l'osservanza delle prescrizioni di cui all'articolo "Scavi di Fondazione od in Trincea", l'Appaltatore, in caso di filtrazioni o acque sorgive, non potesse far defluire l'acqua naturalmente, è in facoltà della direzione dei lavori di ordinare, secondo i casi e quando lo riterrà opportuno, la esecuzione degli scavi subacquei, oppure il prosciugamento.

Sono considerati come scavi subacquei soltanto quelli eseguiti in acqua a profondità maggiore di 20 cm sotto il livello costante a cui si stabiliscono le acque sorgive nei cavi, sia naturalmente, sia dopo un parziale prosciugamento ottenuto con macchine o con l'apertura di canali di drenaggio. Il volume di scavo eseguito in acqua, sino ad una profondità non maggiore di 20 cm dal suo livello costante, verrà perciò considerato come scavo in presenza d'acqua, ma non come scavo subacqueo. Quando la direzione dei lavori ordinasse il mantenimento degli scavi in asciutto, sia durante l'escavazione, sia durante l'esecuzione delle murature o di altre opere di fondazione, gli esaurimenti relativi verranno eseguiti in economia, e l'Appaltatore, se richiesto, avrà l'obbligo di fornire le macchine e gli operai necessari. Per i prosciugamenti praticati durante la esecuzione delle murature, l'Appaltatore dovrà adottare tutti quegli accorgimenti atti ad evitare il dilavamento delle malte.

Art.14.5. RILEVATI E RINTERRI

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti degli scavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alle quote prescritte dalla direzione dei lavori, si impiegheranno in generale, e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti per quel cantiere, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio della direzione dei lavori, per la formazione dei rilevati. Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si preleveranno le materie occorrenti ovunque l'Appaltatore crederà di sua convenienza, purchè i materiali siano riconosciuti idonei dalla direzione dei lavori. Per rilevati e rinterri da addossarsi alle murature, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammoliscono e si gonfiano generando spinte. Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perchè la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito. Le materie trasportate in rilevato o rinterro con vagoni, automezzi o carretti non potranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese poi al momento della formazione dei suddetti rinterri. Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi secondo le prescrizioni che verranno indicate dalla direzione dei lavori. E' vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione. Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Appaltatore. E' obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinchè all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate.

L'Appaltatore dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene allineati e profilati e compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la

sistemazione delle scarpate e l'espurgo dei fossi. La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi i terrapieni, sarà previamente scoticata, ove occorra, e se inclinata sarà tagliata a gradoni con leggera pendenza verso il monte.

Art.14.6. PARATIE E DIAFRAMMI

La paratia od il diaframma costituiscono una struttura di fondazione infissa o costruita in opera a partire dalla superficie del terreno con lo scopo di realizzare tenuta all'acqua ed anche a sostegno di scavi.

Le paratie ed i diaframmi potranno essere:

- del tipo a palancole metalliche infisse;
- del tipo a palancole prefabbricate con calcestruzzo armato centrifugato infisse;
- del tipo a pali in calcestruzzo armato di grosso diametro accostati;
- a diaframma gettato in opera di calcestruzzo armato.

Art.14.7. Palificazioni

Le palificazioni sono costituite da elementi strutturali di fondazione infissi o costruiti dalla superficie del terreno in grado di trasmettere al sottosuolo le forze ed i carichi applicati dalle sovrastrutture.

Le palificazioni potranno essere composte da:

- pali di legno infissi;
- pali di calcestruzzo armato infissi;
- pali trivellati di calcestruzzo armato costruiti in opera.

Capitolo 15

STRUTTURE DI MURATURE, CALCESTRUZZO, ACCIAIO, LEGNO

Art.15.1. OPERE E STRUTTURE DI MURATURA

15.1.1 . Malte per Murature

L'acqua e la sabbia per la preparazione degli impasti devono possedere i requisiti e le caratteristiche tecniche di cui agli articoli "Materiali in Genere" e "Acqua, Calci, Cementi ed Agglomerati Cementizi ". L'impiego di malte premiscelate e premiscelate pronte è consentito, purchè ogni fornitura sia accompagnata da una dichiarazione del fornitore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi. Ove il tipo di malta non rientri tra quelli appresso indicati il fornitore dovrà certificare con prove ufficiali anche le caratteristiche di resistenza della malta stessa.

Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte sono riportate nel decreto ministeriale 13-9-1993. I tipi di malta e le loro classi sono definiti in rapporto alla composizione in volume; malte di diverse proporzioni nella composizione confezionate anche con additivi, preventivamente sperimentate, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate qualora la loro resistenza media a compressione risulti non inferiore ai valori di cui al decreto ministeriale 20-11-1987, n. 103.

15.1.2 . Murature in Genere: Criteri Generali per l'Esecuzione

Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle volte, piattabande, archi, e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per:

- ricevere le chiavi ed i capichiavi delle volte: gli ancoraggi delle catene e delle travi a doppio T; le testate delle travi (di legno, di ferro); le pietre da taglio e quanto altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature;
- il passaggio delle canalizzazioni verticali (tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufe e camini, scarico acqua usata, immondizie, ecc.);
- per il passaggio delle condutture elettriche, di telefoni e di illuminazione;
- le imposte delle volte e degli archi;
- gli zoccoli, dispositivi di arresto di porte e finestre, zanche, soglie, ferriate, ringhiere, davanzali, ecc.

Quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare le murature già eseguite. La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le parti di esse. I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per

immersione prolungata in appositi bagnaroli e mai per aspersione. Essi dovranno mettersi in opera con i giunti alternati ed in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta rifluisca all'ingiro e riempia tutte le connessure. La larghezza dei giunti non dovrà essere maggiore di otto nè minore di 5 mm. I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura col ferro. Le malte da impiegarsi per la esecuzione delle murature dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato.

Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e dovranno essere opportunamente collegate con la parte interna. Se la muratura dovesse eseguirsi con paramento a vista (cortina) si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessure orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali. In questo genere di paramento i giunti non dovranno avere larghezza maggiore di 5 mm e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica o di cemento, diligentemente compresse e lisciate con apposito ferro, senza sbavatura. Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte dovranno essere costruite in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso e la larghezza dei giunti non dovrà mai eccedere i 5 mm all'intradosso e 10 mm all'estradosso. All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato. I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al disotto di zero gradi centigradi. Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purchè al distacco del lavoro vengano adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno.

Le impostature per le volte, gli archi, ecc. devono essere lasciate nelle murature sia con gli addentellati d'uso, sia col costruire l'origine delle volte e degli archi a sbalzo mediante le debite sagome, secondo quanto verrà prescritto. La direzione dei lavori stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani e di porte e finestre siano collocati degli architravi (cemento armato, acciaio) delle dimensioni che saranno fissate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro ed al sovraccarico. Nel punto di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra sarà eseguito un opportuno strato (impermeabile, drenante, ecc.) che impedisca la risalita per capillarità.

15.1.3 . Murature Portanti: Tipologie e Caratteristiche Tecniche

Si dovrà fare riferimento alle "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura" contenute nel decreto ministeriale 20-11-1987, n. 103 e relativa circolare di istruzione del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei LL.PP., n. 30787 del 4-1-1989.

In particolare vanno tenute presenti le prescrizioni che seguono:

a) Muratura costituita da elementi resistenti artificiali. La muratura è costituita da elementi resistenti aventi generalmente forma parallelepipedica, posti in opera in strati regolari di spessore costante e legati tra di loro tramite malta.

Gli elementi resistenti possono essere di:

- laterizio normale;
- laterizio alleggerito in pasta;
- calcestruzzo normale;
- calcestruzzo alleggerito.

Gli elementi resistenti artificiali possono essere dotati di fori in direzione normale al piano di posa (elementi a foratura verticale) oppure in direzione parallela (elementi a foratura orizzontale).

b) Muratura costituita da elementi resistenti naturali. La muratura è costituita da elementi di pietra legati tra di loro tramite malta. Le pietre, da ricavarsi in genere per abbattimento di rocce, devono essere non sfaldabili o friabili, e resistenti al gelo, nel caso di murature esposte direttamente agli agenti atmosferici. Non devono contenere in misura sensibile sostanze solubili o residui organici. Le pietre devono presentarsi monde di cappellaccio e di parti alterate o facilmente rimovibili; devono possedere sufficiente resistenza sia allo stato asciutto che bagnato, e buona adesività alle malte. In particolare gli elementi devono possedere i requisiti minimi di resistenza determinabili secondo le modalità descritte nell'allegato 1 del citato decreto ministeriale 20-11-1987, n. 103. L'impiego di elementi provenienti da murature esistenti è subordinato al soddisfacimento dei requisiti sopra elencati ed al ripristino della freschezza delle superfici a mezzo di pulitura e lavaggio delle superfici stesse. Le murature formate da elementi resistenti naturali si distinguono nei seguenti tipi:

1. muratura di pietra non squadrata composta con pietrame di cava grossolanamente lavorato, posto in opera in

strati pressochè regolari;

2. muratura listata: costituita come la muratura in pietra non squadrata, ma intercalata da fasce di conglomerato semplice o armato oppure da ricorsi orizzontali costituiti da almeno due filari in laterizio pieno, posti ad interasse non superiore a 1,6 m ed estesi a tutta la lunghezza ed a tutto lo spessore del muro;
3. muratura di pietra squadrata: composta con pietre di geometria pressochè parallelepipedica poste in opera con strati regolari.

15.1.4 . Muratura Portante: Particolari Costruttivi

L'edificio a uno o più piani a muratura portante deve essere concepito come una struttura tridimensionale costituita da singoli sistemi resistenti collegati tra di loro e con le fondazioni e disposti in modo da resistere alle azioni verticali ed orizzontali. A tal fine si deve considerare quanto segue:

a) Collegamenti. I tre sistemi di elementi piani sopradetti devono essere opportunamente collegati tra loro. Tutti i muri saranno collegati al livello dei solai mediante cordoli e, tra di loro, mediante ammortamenti lungo le intersezioni verticali. Inoltre essi saranno collegati da opportuni incatenamenti al livello dei solai. Nella direzione di tessitura dei solai la funzione di collegamento potrà essere espletata dai solai stessi purchè adeguatamente ancorati alla muratura. Il collegamento tra la fondazione e la struttura in elevazione sarà di norma realizzato mediante cordolo di calcestruzzo armato disposto alla base di tutte le murature verticali resistenti, di spessore pari a quello della muratura di fondazione e di altezza non inferiore alla metà di detto spessore.

b) Cordoli. In corrispondenza dei solai di piano e di copertura i cordoli si realizzeranno generalmente in cemento armato, di larghezza pari ad almeno 2/3 della muratura sottostante, e comunque non inferiore a 12 cm, e di altezza almeno pari a quella del solaio e comunque non inferiore alla metà dello spessore del muro. Per i primi tre orizzontamenti, a partire dall'alto, l'armatura minima dei cordoli sarà di almeno 6 cm² con diametro non inferiore a 12 mm. In ogni piano sottostante gli ultimi tre, detta armatura minima sarà aumentata di 2 cm² a piano. La stessa armatura dovrà essere prevista nel cordolo di base interposto tra la fondazione e la struttura in elevazione. In ogni caso, le predette armature non dovranno risultare inferiori allo 0,6% dell'area del cordolo. Le staffe devono essere costituite da tondi di diametro non inferiore a 6 mm poste a distanza non superiore a 30 cm. Per edifici con più di 6 piani, entro e fuori terra, l'armatura dei cordoli sarà costituita da tondi con diametro non inferiore a 14 mm e staffe con diametro non inferiore a 8 mm. Negli incroci a L le barre dovranno ancorarsi nel cordolo ortogonale per almeno 40 diametri; lo squadro delle barre dovrà sempre abbracciare l'intero spessore del cordolo.

c) Incatenamenti orizzontali interni. Gli incatenamenti orizzontali interni, aventi lo scopo di collegare i muri paralleli della scatola muraria ai livelli dei solai, devono essere realizzati per mezzo di armature metalliche. Tali incatenamenti dovranno avere le estremità efficacemente ancorate ai cordoli. Nella direzione di tessitura del solaio possono essere omessi gli incatenamenti quando il collegamento è assicurato dal solaio stesso. In direzione ortogonale al senso di tessitura del solaio gli incatenamenti orizzontali saranno obbligatori per solai con luce superiore ai 4,5 m e saranno costituiti da armature con una sezione totale pari a 4 cm² per ogni campo di solaio.

d) Spessori minimi dei muri. Lo spessore dei muri non può essere inferiore ai seguenti valori:

- muratura in elementi resistenti artificiali pieni 12 cm;
- muratura in elementi resistenti artificiali semipieni 20 cm; c) muratura in elementi resistenti artificiali forati 25 cm;
- muratura di pietra squadrata 24 cm;
- muratura listata 30 cm;
- muratura di pietra non squadrata 50 cm.

15.1.5 . Paramenti per le Murature di Pietrame

Per le facce a vista delle murature di pietrame, secondo gli ordini della direzione dei lavori, potrà essere prescritta la esecuzione delle seguenti speciali lavorazioni:

- con pietra rasa e teste scoperte (ad opera incerta);
- a mosaico grezzo;
- con pietra squadrata a corsi pressochè regolari;
- con pietra squadrata a corsi regolari.

a) Nel paramento con "pietra rasa e teste scoperte" (ad opera incerta) il pietrame dovrà essere scelto diligentemente fra il migliore e la sua faccia vista dovrà essere ridotta col martello a superficie approssimativamente piana; le pareti esterne dei muri dovranno risultare bene allineate e non presentare rientranze o sporgenze maggiori di 25 mm.

b) Nel paramento a "mosaico grezzo" la faccia vista dei singoli pezzi dovrà essere ridotta col martello e la grossa punta a superficie perfettamente piana ed a figura poligonale, ed i singoli pezzi dovranno combaciare fra loro regolarmente, restando vietato l'uso delle scaglie. In tutto il resto si seguiranno le norme indicate per il paramento a pietra rasa.

c) Nel paramento a "corsi pressochè regolari" il pietrame dovrà essere ridotto a conci piani e squadriati, sia col martello che con la grossa punta, con le facce di posa parallele fra loro e quelle di combaciamento normali a quelle di posa. I conci saranno posti in opera a corsi orizzontali di altezza che può variare da corso a corso, e potrà non essere costante per l'intero filare. Nelle superfici esterne dei muri saranno tollerate rientranze o sporgenze non maggiori di 15 mm.

d) Nel paramento a "corsi regolari" i conci dovranno essere perfettamente piani e squadriati, con la faccia vista rettangolare, lavorati a grana ordinaria, essi dovranno avere la stessa altezza per tutta la lunghezza del medesimo corso, e qualora i vari corsi non avessero eguale altezza, questa dovrà essere disposta in ordine decrescente dai corsi inferiori ai corsi superiori, con differenza però fra due corsi successivi non maggiore di 5 cm. La direzione dei lavori potrà anche prescrivere l'altezza dei singoli corsi, ed ove nella stessa superficie di paramento venissero impiegati conci di pietra da taglio, per rivestimento di alcune parti, i filari di paramento a corsi regolari dovranno essere in perfetta corrispondenza con quelli della pietra da taglio.

Tanto nel paramento a corsi pressochè regolari, quanto in quello a corsi regolari, non sarà tollerato l'impiego di scaglie nella faccia esterna; il combaciamento dei corsi dovrà avvenire per almeno un terzo della loro rientranza nelle facce di posa, e non potrà essere mai minore di 10 cm nei giunti verticali. La rientranza dei singoli pezzi non sarà mai minore della loro altezza, nè inferiore a 25 cm; l'altezza minima dei corsi non dovrà essere mai minore di 20 cm. In entrambi i paramenti a corsi, lo sfalsamento di due giunti verticali consecutivi non dovrà essere minore di 10 cm e le connessure avranno larghezza non maggiore di un centimetro. Per tutti i tipi di paramento le pietre dovranno mettersi in opera alternativamente di punta in modo da assicurare il collegamento col nucleo interno della muratura.

Per le murature con malta, quando questa avrà fatto convenientemente presa, le connessure delle facce di paramento, dovranno essere accuratamente stuccate. In quanto alle connessure, saranno mantenuti i limiti di larghezza fissati negli articoli precedenti secondo le diverse categorie di muratura. Per le volte in pietrame si impiegheranno pietre di forma, per quanto possibile, regolari, aventi i letti di posa o naturalmente piani o resi grossolanamente tali con la mazza o col martello. In tutte le specie di paramenti la stuccatura dovrà essere fatta raschiando preventivamente le connessure fino a conveniente profondità per purgarle dalla malta, dalla polvere, e da qualunque altra materia estranea, lavandole con acqua abbondante e riempiendo quindi le connessure stesse con nuova malta della qualità prescritta, curando che questa penetri bene dentro, comprimendola e lisciandola con apposito ferro, in modo che il contorno dei conci sui fronti del paramento, a lavoro finito, si disegni nettamente e senza sbavature.

Art.15.2 . COSTRUZIONE DELLE VOLTE - OMISSIS

Art.15.3. MURATURE E RIEMPIMENTI IN PIETRAMA A SECCO - VESPAI

15.3.1 . Murature in Pietrame a Secco

Dovranno essere eseguite con pietre lavorate in modo da avere forma il più possibile regolare, restando assolutamente escluse quelle di forma rotonda, le pietre saranno collocate in opera in modo che si colleghino perfettamente fra loro, scegliendo per i paramenti quelle di maggiori dimensioni, non inferiori a 20 cm di lato, e le più adatte per il miglior combaciamento, onde supplire così colla accuratezza della costruzione, alla mancanza di malta. Si eviterà sempre la ricorrenza delle connessure verticali.

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

La muratura in pietrame a secco per muri di sostegno in controriva o comunque isolati sarà sempre coronata da uno strato di muratura in malta di altezza non minore di 30 cm; a richiesta della direzione dei lavori vi si dovranno eseguire anche regolari fori di drenaggio, regolarmente disposti, anche su più ordini, per lo scolo delle acque.

15.3.2 . Riempimenti in Pietrame a Secco (per drenaggi, fognature, banchettoni di consolidamento e simili)

Dovranno essere formati con pietrame da collocarsi in opera a mano su terreno ben costipato, al fine di evitare cedimenti per effetto dei carichi superiori.

Per drenaggi e fognature si dovranno scegliere le pietre più grosse e regolari e possibilmente a forma di lastroni quelle da impiegare nella copertura dei sottostanti pozzetti o cunicoli; oppure infine negli strati inferiori il pietrame di maggiore dimensione, impiegando nell'ultimo strato superiore pietrame minuto, ghiaia o anche pietrisco per impedire alle terre sovrastanti di penetrare e scendere otturando così gli interstizi tra le pietre. Sull'ultimo strato di pietrisco si dovranno pigiare convenientemente le terre, con le quali dovrà completarsi il riempimento dei cavi aperti per la costruzione di fognature e drenaggi.

15.3.3 .Vespai e Intercapedini

Nei locali in genere i cui pavimenti verrebbero a trovarsi in contatto con il terreno naturale potranno essere ordinati vespai in pietrame o intercapedini in laterizio. In ogni caso il terreno di sostegno di tali opere dovrà essere debitamente spianato, bagnato e ben battuto per evitare qualsiasi cedimento.

Per i vespai di pietrame si dovrà formare anzitutto in ciascun ambiente una rete di cunicoli di ventilazione, costituita da canaletti paralleli aventi interasse massimo di 1,50 m; essi dovranno correre anche lungo tutte le pareti ed essere comunicanti tra loro. Detti canali dovranno avere sezione non minore di 15 cm x 20 cm di altezza ed un sufficiente sbocco all'aperto, in modo da assicurare il ricambio dell'aria.

Art.15.4. OPERE E STRUTTURE DI CALCESTRUZZO

15.4.1. Impasti di Conglomerato Cementizio

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto nell'allegato 1 del Decreto Ministeriale 9.01.1996.

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato. Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.

Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato. L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento della assenza di ogni pericolo di aggressività.

L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto. Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI 7163; essa precisa le condizioni per l'ordinazione, la confezione, il trasporto e la consegna. Fissa inoltre le caratteristiche del prodotto soggetto a garanzia da parte del produttore e le prove atte a verificarne la conformità.

15.4.2 . Controlli sul Conglomerato Cementizio

Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dall'allegato 2 del Decreto Ministeriale 9.01.1996.

Il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato nel suddetto allegato 2 del Decreto Ministeriale 9.01.1996.

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

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

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

15.4.3 . Norme di Esecuzione per il Cemento Armato Normale

Nella esecuzione delle opere di cemento armato normale l'Appaltatore dovrà attenersi alle norme contenute nella legge n. 1086/1971 e nelle relative norme tecniche del Decreto Ministeriale 9.01.1996. In particolare:

a) gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto. Il getto deve essere convenientemente compatto; la superficie dei getti deve essere mantenuta umida per almeno tre giorni. Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 0 °C, salvo il ricorso ad opportune cautele;

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

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

- manicotto filettato;
 - sovrapposizione calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra. In ogni caso la lunghezza di sovrapposizione in retto deve essere non minore di 20 volte il diametro e la prosecuzione di ciascuna barra deve essere deviata verso la zona compressa. La distanza mutua (interferro) nella sovrapposizione non deve superare 6 volte il diametro;
- c) le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non minore di 6 volte il diametro. Gli ancoraggi devono rispondere a quanto prescritto al punto 5.3.3 del Decreto Ministeriale 9.01.1996. Per barre di acciaio inossidato a freddo le piegature non possono essere effettuate a caldo;
- d) la superficie dell'armatura resistente deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e al massimo rispettivamente portate a 2 cm per le solette ed a 4 per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina ed altri agenti aggressivi. Copriferri maggiori richiedono opportuni provvedimenti intesi ad evitare il distacco (per esempio reti). Le superfici delle barre devono essere mutuamente distanziate in ogni direzione di almeno una volta il diametro delle barre medesime e, in ogni caso, non meno di 2 cm. Si potrà derogare a quanto sopra raggruppando le barre a coppie ed aumentando la mutua distanza minima tra le coppie ad almeno 4 cm. Per le barre di sezione non circolare si deve considerare il diametro del cerchio circoscritto;
- e) il disarmo deve avvenire per gradi ed in modo da evitare azioni dinamiche. Esso non deve inoltre avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del Direttore dei lavori.

15.4.4 .Norme di Esecuzione per il Cemento Armato Precompresso - omissis

15.4.5 .Responsabilità per le Opere in Calcestruzzo Armato e Calcestruzzo Armato Precompresso

Nella esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nella legge 5-11-1971, n. 1086 e nelle relative norme tecniche vigenti. Nelle zone sismiche valgono le norme tecniche emanate in forza della legge 2-2-1974, n. 64.

Tutti i lavori di cemento armato facenti parte dell'opera appaltata, saranno eseguiti in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, che dovranno essere redatti e firmati da un tecnico abilitato iscritto all'Albo, e che l'Appaltatore dovrà presentare alla direzione dei lavori entro il termine che gli verrà prescritto, attenendosi agli schemi e disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto o alle norme che gli verranno impartite, a sua richiesta, all'atto della consegna dei lavori. L'esame e verifica da parte della direzione dei lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'Appaltatore e il progettista delle strutture dalle responsabilità loro derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto.

Art.15.5. STRUTTURE PREFABBRICATE DI CALCESTRUZZO ARMATO E PRECOMPRESSO omissis

Art.15.6 SOLAI - omissis

Art.15.7 STRUTTURE IN ACCIAIO

15.7.1 Generalità.

Le strutture di acciaio dovranno essere progettate e costruite tenendo conto di quanto disposto dalla legge 5-11-1971, n. 1086 "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica", dalla legge 2-2-1974, n. 64 "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche", dalle circolari e dai decreti ministeriali in vigore attuativi delle leggi citate. L'impresa sarà tenuta a presentare in tempo utile, prima dell'approvvigionamento dei materiali, all'esame ed all'approvazione della direzione dei lavori:

- gli elaborati progettuali esecutivi di cantiere, comprensivi dei disegni esecutivi di officina, sui quali dovranno essere riportate anche le distinte da cui risultino: numero, qualità, dimensioni, grado di finitura e peso teorici di ciascun elemento costituente la struttura, nonché la qualità degli acciai da impiegare;
- tutte le indicazioni necessarie alla corretta impostazione delle strutture metalliche sulle opere di fondazione. I suddetti elaborati dovranno essere redatti a cura e spese dell'Appaltatore.

15.7.2 Collaudo Tecnologico dei Materiali

Ogni volta che i materiali destinati alla costruzione di strutture di acciaio pervengono dagli stabilimenti per la successiva lavorazione, l'Impresa darà comunicazione alla direzione dei lavori specificando, per ciascuna colata, la distinta dei pezzi ed il relativo peso, la destinazione costruttiva e la documentazione di accompagnamento della ferriera costituita da:

- attestato di controllo;
- dichiarazione che il prodotto è "qualificato" secondo le norme vigenti.

La direzione dei lavori si riserva la facoltà di prelevare campioni di prodotto qualificato da sottoporre a prova presso laboratori di sua scelta ogni volta che lo ritenga opportuno, per verificarne la rispondenza alle norme di accettazione ed ai requisiti di progetto. Per i prodotti non qualificati la direzione dei lavori deve effettuare presso laboratori ufficiali tutte le prove meccaniche e chimiche in numero atto a fornire idonea conoscenza delle proprietà di ogni lotto di fornitura. Tutti gli oneri relativi alle prove sono a carico dell'Impresa.

Le prove e le modalità di esecuzione sono quelle prescritte dal decreto ministeriale 27-7-1985 e successivi aggiornamenti ed altri eventuali a seconda del tipo di metallo in esame.

15.7.3 Controlli in Corso di Lavorazione

L'Impresa dovrà essere in grado di individuare e documentare in ogni momento la provenienza dei materiali impiegati nelle lavorazioni e di risalire ai corrispondenti certificati di qualificazione, dei quali dovrà esibire la copia a richiesta della direzione dei lavori.

Alla direzione dei lavori è riservata comunque la facoltà di eseguire in ogni momento della lavorazione tutti i controlli che riterrà opportuni per accertare che i materiali impiegati siano quelli certificati, che le strutture siano conformi ai disegni di progetto e che le stesse siano eseguite a perfetta regola d'arte.

Ogni volta che le strutture metalliche lavorate si rendono pronte per il collaudo l'impresa informerà la direzione dei lavori, la quale darà risposta entro 8 giorni fissando la data del collaudo in contraddittorio, oppure autorizzando la spedizione delle strutture stesse in cantiere.

15.7.4 Montaggio

Il montaggio in opera di tutte le strutture costituenti ciascun manufatto sarà effettuato in conformità a quanto, a tale riguardo, è previsto nella relazione di calcolo. Durante il carico, il trasporto, lo scarico, il deposito ed il montaggio, si dovrà porre la massima cura per evitare che le strutture vengano sovrasolicitate o deformate. Le parti a contatto con funi, catene od altri organi di sollevamento saranno opportunamente protette. Il montaggio sarà eseguito in modo che la struttura raggiunga la configurazione geometrica di progetto, nel rispetto dello stato di sollecitazione previsto nel progetto medesimo. In particolare, per quanto riguarda le strutture a travata, si dovrà controllare che la controfreccia ed il posizionamento sugli apparecchi di appoggio siano conformi alle indicazioni di progetto, rispettando le tolleranze previste. La stabilità delle strutture dovrà essere assicurata durante tutte le fasi costruttive e la rimozione dei collegamenti provvisori e di altri dispositivi ausiliari dovrà essere fatta solo quando essi risulteranno staticamente superflui. Nei collegamenti con bulloni si dovrà procedere alla alesatura di quei fori che non risultino centrati e nei quali i bulloni previsti in progetto non entrino liberamente. Se il diametro del foro alesato risulta superiore al diametro sopracitato, si dovrà procedere alla sostituzione del bullone con uno di diametro superiore.

E' ammesso il serraggio dei bulloni con chiave pneumatica purchè questo venga controllato con chiave dinamometrica, la cui taratura dovrà risultare da certificato rilasciato da laboratorio ufficiale in data non anteriore ad un mese. Per le unioni con bulloni, l'impresa effettuerà, alla presenza della direzione dei lavori, un controllo di serraggio su un numero adeguato di bulloni. L'assemblaggio ed il montaggio in opera delle strutture dovrà essere effettuato senza che venga interrotto il traffico di cantiere sulla eventuale sottostante sede stradale salvo brevi interruzioni durante le operazioni di sollevamento, da concordare con la direzione dei lavori.

Nella progettazione e nell'impiego delle attrezzature di montaggio, l'impresa è tenuta a rispettare le norme, le prescrizioni ed i vincoli che eventualmente venissero imposti da Enti, Uffici e persone responsabili riguardo alla zona interessata, ed in particolare:

- per l'ingombro degli alvei dei corsi d'acqua;
- per le sagome da lasciare libere nei sovrappassi o sottopassi di strade, autostrade, ferrovie, tranvie, ecc.;
- per le interferenze con servizi di soprasuolo e di sottosuolo.

15.7.5 Prove di Carico e Collaudo Statico

Prima di sottoporre le strutture di acciaio alle prove di carico, dopo la loro ultimazione in opera e di regola, prima che siano applicate le ultime mani di vernice, quando prevista, verrà eseguita da parte della direzione dei lavori una accurata visita preliminare di tutte le membrature per constatare che le strutture siano state eseguite in conformità ai relativi disegni di progetto, alle buone regole d'arte ed a tutte le prescrizioni di contratto.

Ove nulla osti, si procederà quindi alle prove di carico ed al collaudo statico delle strutture; operazioni che verranno condotte, a cura e spese dell'impresa, secondo le prescrizioni contenute nei decreti ministeriali, emanati in applicazione della legge 5-11-1971 n. 1086/1971.

Capitolo 16

COPERTURE, PARETI, PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI

Art.16.1 ESECUZIONE COPERTURE CONTINUE (PIANE) - omissis

Art.16.2 ESECUZIONE COPERTURE DISCONTINUE (A FALDA) - omissis

Art.16.3. OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE- omissis

Art.16.4. SISTEMI PER RIVESTIMENTI INTERNI ED ESTERNI

Si definisce sistema di rivestimento il complesso di strati di prodotti della stessa natura o di natura diversa, omogenei o disomogenei che realizzano la finitura dell'edificio. I sistemi di rivestimento si distinguono, a seconda della loro funzione in:

- rivestimenti per esterno e per interno;
- rivestimenti protettivi in ambienti con specifica aggressività;
- rivestimenti protettivi di materiali lapidei, legno, ferro, metalli non ferrosi, ecc.

16.4.1 Sistemi Realizzati con Prodotti Rigidi - omissis

16.4.2 . Sistemi Realizzati con Prodotti Flessibili. - omissis

16.4.3. Sistemi Realizzati con Prodotti Fluidi - omissis

16.4.4 Il Direttore dei Lavori per la Realizzazione del Sistema di Rivestimento Opererà nel seguente modo omissis

Art.16.5. OPERE DI VETRAZIONE E SERRAMENTISTICA - omissis

Art.16.6. ESECUZIONE DELLE PARETI ESTERNE E PARTIZIONI INTERNE - omissis

Art.16.7. ESECUZIONE DELLE PAVIMENTAZIONI

Si intende per pavimentazione un sistema edilizio avente quale scopo quello di consentire o migliorare il transito e la resistenza alle sollecitazioni in determinate condizioni di uso. Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- pavimentazioni su strato portante;
- pavimentazioni su terreno (cioè dove la funzione di strato portante del sistema di pavimentazione è svolta dal terreno).

Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie sopracitate sarà composta dai seguenti strati funzionali (Costruttivamente uno strato può assolvere una o più funzioni).

a) La pavimentazione su strato portante avrà quali elementi o strati fondamentali:

4. lo strato portante, con la funzione di resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute ai carichi permanenti o di esercizio;
 5. lo strato di scorrimento, con la funzione di compensare e rendere compatibili gli eventuali scorrimenti differenziali tra strati contigui;
 6. lo strato ripartitore, con funzione di trasmettere allo strato portante le sollecitazioni meccaniche impresse dai carichi esterni qualora gli strati costituenti la pavimentazione abbiano comportamenti meccanici sensibilmente differenziati;
 7. lo strato di collegamento, con funzione di ancorare il rivestimento allo strato ripartitore (o portante);
 8. lo strato di rivestimento con compiti estetici e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste i seguenti strati possono diventare fondamentali;
 9. strato di impermeabilizzante con funzione di dare alla pavimentazione una prefissata impermeabilità ai liquidi dai vapori;
 10. strato di isolamento termico con funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento termico;
 11. strato di isolamento acustico con la funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento acustico;
 12. strato di compensazione con funzione di compensare quote, le pendenze, gli errori di planarità ed eventualmente incorporare impianti (questo strato frequentemente ha anche funzione di strato di collegamento).
- b) La pavimentazione su terreno avrà quali elementi o strati funzionali:**
- 1) il terreno (suolo) con funzione di resistere alle sollecitazioni meccaniche trasmesse dalla pavimentazione;
 - 2) strato impermeabilizzante (o drenante);
 - 3) il ripartitore;
 - 4) strato di compensazione e/o pendenza;
 - 5) il rivestimento.

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste, altri strati complementari possono essere previsti.

Per la pavimentazione su strato portante sarà effettuata la realizzazione degli strati utilizzando i materiali indicati nel progetto; ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

1) Per lo strato portante a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato sulle strutture di calcestruzzo, strutture metalliche, sulle strutture miste acciaio e calcestruzzo, sulle strutture di legno, ecc.

2) Per lo strato di scorrimento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali la sabbia, membrane a base sintetica o bituminosa, fogli di carta o cartone, geotessili o pannelli di fibre, di vetro o roccia. Durante la realizzazione si curerà la continuità dello strato, la corretta sovrapposizione o realizzazione dei giunti e l'esecuzione dei bordi, risvolti, ecc.

3) Per lo strato ripartitore, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali calcestruzzi armati o non, malte cementizie, lastre prefabbricate di calcestruzzo armato o non, lastre o pannelli a base di legno. Durante la realizzazione si curerà, oltre alla corretta esecuzione dello strato in quanto a continuità e spessore, la realizzazione di giunti e bordi e dei punti di interferenza con elementi verticali o con passaggi di elementi impiantistici in modo da evitare azioni meccaniche localizzate od incompatibilità chimico fisiche. Sarà infine curato che la superficie finale abbia caratteristiche di planarità, rugosità, ecc. adeguate per lo strato successivo.

4) Per lo strato di collegamento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali malte, adesivi organici e/o con base cementizia e, nei casi particolari, alle prescrizioni del produttore per elementi di fissaggio, meccanici od altro tipo. Durante la realizzazione si curerà la uniforme e corretta distribuzione del prodotto con riferimento agli spessori e/o quantità consigliate dal produttore in modo da evitare eccesso da rifiuto od insufficienza che può provocare scarsa resistenza od adesione. Si verificherà inoltre che la posa avvenga con gli strumenti e nelle condizioni ambientali (temperatura, umidità) e preparazione dei supporti suggeriti dal produttore.

5) Per lo strato di rivestimento a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nell'articolo sui prodotti per pavimentazioni. Durante la fase di posa si curerà la corretta esecuzione degli eventuali motivi ornamentali, la posa degli elementi di completamento e/o accessori, la corretta esecuzione dei giunti, delle zone di interferenza (bordi, elementi verticali, ecc.) nonché le caratteristiche di planarità o comunque delle

conformazioni superficiali rispetto alle prescrizioni di progetto, nonché le condizioni ambientali di posa ed i tempi di maturazione.

6) Per lo strato di impermeabilizzazione, a seconda che abbia funzione di tenuta all'acqua, barriera o schermo al vapore, valgono le indicazioni fornite per questi strati all'articolo sulle coperture continue.

7) Per lo strato di isolamento termico valgono le indicazioni fornite per questo strato all'articolo sulle coperture piane.

8) Per lo strato di isolamento acustico, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento per i prodotti alle prescrizioni già date nell'apposito articolo.

Durante la fase di posa in opera si curerà il rispetto delle indicazioni progettuali e comunque la continuità dello strato con la corretta realizzazione dei giunti/sovrapposizioni, la realizzazione accurata dei risvolti ai bordi e nei punti di interferenza con elementi verticali (nel caso di pavimento cosiddetto galleggiante i risvolti dovranno contenere tutti gli strati sovrastanti). Sarà verificato, nei casi dell'utilizzo di supporti di gomma, sughero, ecc., il corretto posizionamento di questi elementi ed i problemi di compatibilità meccanica, chimica, ecc., con lo strato sottostante e sovrastante.

9) Per lo strato di compensazione delle quote valgono le prescrizioni date per lo strato di collegamento (per gli strati sottili) e/o per lo strato ripartitore (per gli spessori maggiori di 20 mm).

Per le pavimentazioni su terreno, la realizzazione degli strati sarà effettuata utilizzando i materiali indicati nel progetto, ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

1) Per lo strato costituito dal terreno si provvederà alle operazioni di asportazione dei vegetali e dello strato contenente le loro radici o comunque ricco di sostanze organiche. Sulla base delle sue caratteristiche di portanza, limite liquido, plasticità, massa volumica, ecc. si procederà alle operazioni di costipamento con opportuni mezzi meccanici, alla formazione di eventuale correzione e/o sostituzione (trattamento) dello strato superiore per conferirgli adeguate caratteristiche meccaniche, di comportamento all'acqua, ecc. In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla norma UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.

2) Per lo strato impermeabilizzante o drenante (Questo strato assolve quasi sempre anche funzione di strato di separazione e/o scorrimento.) si farà riferimento alle prescrizioni già fornite per i materiali quali sabbia, ghiaia, pietrisco, ecc. indicate nella norma UNI 8381 per le massicciate (o alle norme CNR sulle costruzioni stradali) ed alle norme UNI e/o CNR per i tessuti nontessuti (geotessili). Per l'esecuzione dello strato si adotteranno opportuni dosaggi granulometrici di sabbia, ghiaia e pietrisco in modo da conferire allo strato resistenza meccanica, resistenza al gelo, limite di plasticità adeguati. Per gli strati realizzati con geotessili si curerà la continuità dello strato, la sua consistenza e la corretta esecuzione dei bordi e dei punti di incontro con opere di raccolta delle acque, strutture verticali, ecc. In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.

3) Per lo strato ripartitore dei carichi si farà riferimento alle prescrizioni contenute sia per i materiali sia per la loro realizzazione con misti cementati, solette di calcestruzzo, conglomerati bituminosi alle prescrizioni della UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali. In generale si curerà la corretta esecuzione degli spessori, la continuità degli strati, la realizzazione dei giunti dei bordi e dei punti particolari.

4) Per lo strato di compensazione e/o pendenza valgono le indicazioni fornite per lo strato ripartitore; è ammesso che esso sia eseguito anche successivamente allo strato ripartitore purché sia utilizzato materiale identico o comunque compatibile e siano evitati fenomeni di incompatibilità fisica o chimica o comunque scarsa aderenza dovuta ai tempi di presa, maturazione e/o alle condizioni climatiche al momento dell'esecuzione.

5) Per lo strato di rivestimento valgono le indicazioni fornite nell'articolo sui prodotti per pavimentazione (conglomerati bituminosi, massetti calcestruzzo, pietre, ecc.). Durante l'esecuzione si curerà, a seconda della soluzione costruttiva prescritta dal progetto, le indicazioni fornite dal progetto stesso e comunque si curerà in particolare, la continuità e regolarità dello strato (planarità, deformazioni locali, pendenze, ecc.), l'esecuzione dei bordi e dei punti particolari. Si curerà inoltre l'impiego di criteri e macchine secondo le istruzioni del produttore del materiale ed il rispetto delle condizioni climatiche e di sicurezza e dei tempi di presa e maturazione.

Art.16.8. Modalità relative all'intervento di dismissione e ricollocazione delle basole

Le basole e le orlature in pietra calcarea e/o similari di qualunque tipo, colore, spessore e dimensione, saranno dismesse con la massima cura ed attenzione e ricollocate nella sede stradale alle quote prescritte, con il profilo longitudinale e trasversale concordato attenendosi scrupolosamente alle indicazioni planimetriche di progetto, e con recupero eseguito a mano. L'accatastamento delle basole dovrà essere effettuato selezionando per dimensioni e tipologia al fine di agevolare le operazioni di ricollocazione.

Sono compresi: adeguata documentazione fotografica ante-dismissione, tutti gli oneri derivanti dall'accurata movimentazione e conservazione degli elementi lapidei anche in più fasi.

La collocazione di basolato di pietrame calcareo grigio, lavico e similare, con spigoli a taglio o spacco e proveniente da dismissione o con materiale nuovo, previa accettazione del materiale fornito da parte della D.L., verrà posto in opera a correre e/o a spina di pesce secondo i grafici di progetto o le indicazioni della D.L.. Verrà collocato su letto di impasto umido di sabbia e cemento tipo 425 con dosatura non inferiore a Kg. 200 per mc. di impasto e dello spessore non inferiore a cm 15, costipato a mano con l'uso di mazza lignea "mataffo", spolvero finale di sabbia e calce idraulica a saturazione dei giunti e pulizia finale. I basolati dovranno essere posti in opera secondo le prescrizioni della D.L. nel rispetto delle sagome e della giacitura del piano da realizzare con l'obbligo di conformare il suolo mediante paleggiamento rinterro e costipamento dello strato sottostante e nel rispetto delle sagome e della tessitura richieste dalla D.L. il tutto per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Qualsiasi manomissione o incuria o furto nella dismissione delle basole da parte dell'impresa esecutrice dei lavori, sarà verbalizzata dalla D.L. per la definizione del danno da ascrivere soltanto alla responsabilità dell'Impresa a cui si applicherà una penale relativa al danno causato.

Al fine di garantire che gli interventi sulle pavimentazioni storiche vengano eseguite secondo le regole d'arte, i lavori di spicconatura e/o bocciardatura e posa di orlature, basole e pezzi speciali (caditoie, elementi curvi, rastremati ecc.) in materiale lapideo, i lavori di posa di selciati e pavimentazioni stradali in pietra, dovranno essere eseguiti esclusivamente da operatori in possesso di specifica qualifica professionale e/o certificazione delle competenze rilasciate da riconosciuti centri di formazione professionale specializzati e operanti da almeno 10 anni. Prima dell'inizio dei lavori di cui sopra dovranno essere sottoposti alla D. L., per il benessere, i nominativi dei lavoratori da impiegare con le relative certificazioni ed attestazioni.

Art. 16.8.1 Modalità relative all'intervento collocazione di acciottolato

La pavimentazione, in ciottoli di fiume in pietra dura del diametro minore di 40/80 mm e lunghezza maggiore di mm 120/130 lavati e selezionati accuratamente, sarà eseguita attenendosi scrupolosamente alle indicazioni planimetriche di progetto e collocati, secondo le indicazioni della DL, su letto di impasto umido di sabbia e cemento tipo 425 con dosatura non inferiore a Kg. 200 per mc. dello spessore non inferiore a cm 15, costipati a mano con l'uso di mazza lignea "mataffo" e riquadrati con guide costituite da basole di calcare grigio e/o similari, delle dimensioni in larghezza di cm 20 x 40/60 in lunghezza e dello spessore non inferiore a cm 15, spicconate a mano e senza l'ausilio di qualsivoglia mezzo elettromeccanico, collocate secondo la tessitura richiesta dalla D.L. e finitura a saturazione dei giunti con sabbia finissima vagliata di natura calcarea.

Al fine di garantire che gli interventi sulle pavimentazioni storiche vengano eseguite secondo le regole d'arte, i lavori e posa di selciati e pavimentazioni stradali in pietra, dovranno essere eseguiti esclusivamente da operatori in possesso di specifica qualifica professionale.

Capitolo 17

IMPIANTISTICA

Art.17.1 COMPONENTI DELL'IMPIANTO DI ADDUZIONE DELL'ACQUA

In conformità alla legge n. 46 del 5-3-1990 gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

17.1.1 Apparecchi Sanitari. - omissis

17.1.2 Rubinetti - omissis

17.1.3 Tubi di Raccordo Rigidi e Flessibili - omissis

17.1.4 Rubinetti a Passo Rapido, Flussometri (per orinatoi, vasi e vuotatoi). - omissis

17.1.5 Tubazioni e Raccordi. - omissis

17.1.6 Valvolame, Valvole di non Ritorno, Pompe. - omissis

Art.17.2 ESECUZIONE DELL'IMPIANTO DI ADDUZIONE DELL'ACQUA- omissis

Art.17.3. IMPIANTO DI SCARICO ACQUE USATE - omissis

Art.17.4 IMPIANTO DI SCARICO ACQUE METEORICHE

In conformità alla legge n. 46 del 5-3-1990 gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

1) Si intende per impianto di scarico acque meteoriche l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). L'acqua può essere raccolta da coperture o pavimentazioni all'aperto. Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Esso deve essere previsto in tutti gli edifici ad esclusione di quelli storico-artistici. Il sistema di recapito deve essere conforme alle prescrizioni della pubblica autorità in particolare per quanto attiene la possibilità di inquinamento.

Gli impianti di cui sopra si intendono funzionalmente suddivisi come segue:

- converse di convogliamento e canali di gronda;
- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (verticali = pluviali; orizzontali = collettori);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.).

2) Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzeranno i materiali ed i componenti indicati nei documenti progettuali. Qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

a) in generale tutti i materiali ed i componenti devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;

b) gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda, oltre a quanto detto in a), se di metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno rispondenti al comma a); la rispondenza delle gronde di plastica alla norma UNI 9031 soddisfa quanto detto sopra;

c) i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato nell'articolo relativo allo scarico delle acque usate; inoltre i tubi di acciaio inossidabile devono rispondere alle norme UNI 6901 e UNI 8317;

d) per i punti di smaltimento valgono per quanto applicabili le prescrizioni sulle fognature date dalle pubbliche autorità. Per i chiusini e le griglie di piazzali vale la norma UNI EN 124.

3) Per la realizzazione dell'impianto si utilizzeranno i materiali, i componenti e le modalità indicate nei documenti progettuali, e qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti. Vale inoltre quale prescrizione ulteriore cui fare riferimento la norma UNI 9184.

a) Per l'esecuzione delle tubazioni vale quanto riportato nell'articolo impianti di scarico acque usate. I pluviali montati all'esterno devono essere installati in modo da lasciare libero uno spazio tra parete e tubo di 5 cm, i fissaggi devono essere almeno uno in prossimità di ogni giunto ed essere di materiale compatibile con quello del tubo.

b) I bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono. Quando l'impianto acque meteoriche è collegato all'impianto di scarico acque usate deve essere interposto un sifone. Tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate. Ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale.

c) Per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori

ammissibili i rumori trasmessi.

4) Il Direttore dei lavori per la realizzazione dell'impianto di scarico delle acque meteoriche opererà come segue.

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire irreversibilmente sul funzionamento finale, verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata (questa verifica potrà essere effettuata anche in forma casuale e statistica nel caso di grandi opere). Effettuerà o farà effettuare e sottoscrivere in una dichiarazione di conformità le prove di tenuta all'acqua come riportato nell'articolo sull'impianto di scarico acque usate.

b) Al termine dei lavori eseguirà una verifica finale dell'opera e si farà rilasciare dall'esecutore una dichiarazione di conformità dell'opera alle prescrizioni del progetto, del presente capitolato e di altre eventuali prescrizioni concordate. Il Direttore dei lavori raccoglierà inoltre in un fascicolo i documenti progettuali più significativi, la dichiarazione di conformità predetta (ed eventuali schede di prodotti) nonché le istruzioni per la manutenzione con modalità e frequenza delle operazioni.

Art.17.5 IMPIANTI ADDUZIONE GAS

Si intende per impianti di adduzione del gas l'insieme di dispositivi, tubazioni, ecc. che servono a fornire il gas agli apparecchi utilizzatori (cucine, scaldacqua, bruciatori di caldaie, ecc.). In conformità alla legge n. 46 del 5-3-1990, gli impianti di adduzione del gas devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

Art.17.5.1 Qualità e provenienza dei materiali

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere appaltate che saranno forniti a totale cura e spese dell'Impresa dovranno essere disponibili a tempo debito in modo da assicurare la ultimazione dei lavori nel termine assegnato.

Salvo le particolari disposizioni qui contenute, l'Impresa provvede all'approvvigionamento dei materiali da fornitori di sua scelta.

I materiali dovranno comunque essere preventivamente sottoposti all'approvazione della D.L. che ha facoltà di respingerli a suo insindacabile giudizio, in considerazione anche della compatibilità dei materiali da installare con quelli degli impianti già esistenti.

I materiali che la Direzione Lavori dichiarerà inaccettabili ai sensi dell'art. 167 del Regolamento D.P.R. 207/2010, o tal risultino dalle prove o analisi, debbono essere allontanati dal cantiere e sostituiti con altri idonei, il tutto a cura e spese dell'Impresa.

Tutti i materiali potranno essere sottoposti a prove di resistenza e qualità e l'Impresa è obbligata a presentarsi in ogni tempo alle prove richieste, anche se più volte ripetute, da eseguirsi presso gli Istituti autorizzati e di accollarsi le relative spese.

I campioni sono prelevati secondo le norme prescritte dal Consiglio Nazionale delle ricerche (C.N.R.), che l'Impresa dichiara di conoscere ed alle quali si assoggetta e, occorrendo, saranno conservati negli Uffici dell'Azienda munendoli di suggelli e firme e previa redazione di appositi verbali.

In ogni caso l'Impresa è sempre responsabile della costanza delle caratteristiche per tutto il materiale impiegato nel corso dei lavori.

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

In particolare si prescrive:

1) - Materiali per rinterro scavi

Il materiale di rinterro sarà del tipo arido per sottofondazioni stradali costituito da terra appartenente ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3 della classificazione CNR-UNI 10006, secondo le disposizioni del Settore Ambiente Mobilità e Traffico del Comune di Palermo, Servizio Traffico ed Authority Manutenzioni e Scavi, dettate nell'Ordinanza Sindacale n°180/OS del 04/05/2010, ed in accordo alle successive norme UNI EN 13242:2008, 13285:2004.

2) - Materiali ferrosi

I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature e simili e da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione o trafilatura. Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dal Decreto Ministeriale 29/02/1908 modificato dal Decreto Reale 15/07/1925 e dalla normativa vigente.

3) Le tubazioni in ghisa sferoidale per le condotte interrate dovranno essere in barre da m. 6, certificate secondo ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004, provviste di marcatura CE, con caratteristiche qualitative non minori di quelle

prescritte dalle norme UNI-EN 969/2009 ed UNI 9034/2004, con giunto elastico tipo automatico a doppia camera, rivestimento interno in poliuretano con densità 1,4 kg/dm³, spessore nominale non inferiore a 1,3 mm, con DN da 80 a 150 mm, e non inferiore a 1,5 mm con DN da 200 a 400 mm, e aderenza alla ghisa sferoidale della parete interna della tubazione maggiore di 14 MPa, e con rivestimento esterno zincato e catramato, per condotte di gas, in accordo con il D.M. 16.04.2008 del Ministero Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Interno; con guarnizioni tipo "GAS" in gomma sintetica insolubile al benzolo (NBR) garantite per la tenuta di gas metano, in accordo alla norma UNI EN 682/2006; classe di tubazione standard K9; per pressioni di esercizio fino a 5 bar. Verniciatura esterna di colore nero. Forniti corredati di certificati di collaudo tipo 2.1 secondo la norma UNI EN 10204.

4) I pezzi speciali in ghisa sferoidale dovranno essere certificati secondo ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004, provvisti di marchio "GAS", per la distribuzione di gas metano, come indicato nella norma UNI 9034/2004 e secondo il D.M. 16.04.2008 del Ministero Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Interno, fabbricati in conformità alla norma UNI-EN 969/2009; rivestiti internamente ed esternamente con resina epossidica (minimo 250 µm), con giunto elastico tipo automatico e/o a serraggio meccanico, con guarnizioni tipo "GAS" in gomma sintetica insolubile al benzolo (NBR) garantite per la tenuta di gas metano, in accordo alla norma UNI EN 682/2006. Verniciatura esterna di colore nero. Forniti corredati di certificati di collaudo tipo 2.1 secondo la norma UNI EN 10204.

5) Le tubazioni in acciaio per le condotte interrate dovranno essere del tipo saldato, costruiti in accordo alla norma UNI EN 10208.1, al D.M. 16/04/2008, con rivestimento esterno in polietilene estruso triplo strato rinforzato, in accordo alla norma UNI 9099/89.

6) La tubazione in acciaio per la realizzazione degli impianti aerei dovranno essere del tipo per condutture metano con le caratteristiche prescritte dalla UNI EN 10255, laminato e zincato a caldo (UNI-EN 10240) serie media con estremità filettate e coniche (UNI-EN 10226-1 e UNI-EN 10226-2) e completo di manicotto (UNI-EN 10241), marcato UNI-EN 10255, in canna da m. 6,0 e che i raccordi siano in ghisa malleabile a cuore bianco del tipo bordato.

7) I tubi ed i raccordi dovranno essere nelle misure e nelle caratteristiche conformi alle norme UNI-EN 10255, UNI-EN 10240, UNI-EN 10241, UNI-EN 10208-1, UNI-EN 1562 ed UNI-EN 10242.

8) I collari presa per utenza gas, da inserire nelle tubazioni di gas in ghisa sferoidale, saranno del tipo universale con derivazione filettata, in ghisa sferoidale UNI-EN 1563/2009, rivestita con resina epossidica, tiranti in acciaio inossidabile AISI 304 con guaina in gomma, con dadi in acciaio inox AISI 304 e con guarnizione in gomma nitrilica per gas tipo NBR, uscita con filettatura gas femmina secondo UNI-ISO 228/1

Si precisa inoltre che ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori saranno sostituiti, anche se collocati, quei materiali male lavorati e ciò senza alcun compenso e prolungamento del termine di ultimazione fissato nel verbale di consegna dei lavori e nei singoli ordini di lavoro.

Art.17.5.2 NORME TECNICHE: MODALITÀ' DI ESECUZIONE DEI LAVORI - SCAVI IN GENERE

Scavi a sezione obbligata.

Gli scavi di svenimento e le demolizioni saranno eseguiti esattamente secondo le disposizioni che la Direzione lavori darà volta per volta a suo insindacabile giudizio.

In particolare dovranno essere osservate le seguenti dimensioni massime stabilite in funzione del diametro, dell'impianto da realizzare e della specie di appartenenza delle tubazioni da posare, in accordo al D.M. 16/04/2008 ed alle norme ivi richiamate, fra le quali la UNI 9860 e la UNI 9165:

Scavi per diramazioni stradali utenza:

larghezza: cm. 40

profondità: cm. 70 per prese su tubazioni di 7a specie,

profondità: cm. 80 per prese su tubazioni di 6a specie,

profondità: cm. 110 " " " 4a e 5a specie,

profondità per posa su marciapiede: cm 60

profondità minima di interrimento secondo norma UNI-CIG 9860.

Scavi per condotte in ghisa sferoidale di 6a-7a specie:

Dn (mm)	Larghezza (cm)	Profondità (cm)
80	60	85
100	60	90
150	60	95
200	70	100
250	80	105
300	90	110
350	90	115

Inoltre le nicchie da scavare in corrispondenza dei giunti e dei punti di rottura delle tubazioni del gas su cui porre in opera i previsti dispositivi di sigillatura dovranno avere una dimensione in pianta di $1,00 \times 1,50$.

Le profondità sopra riportate sono comprensive delle demolizioni delle pavimentazioni stradali.

Potranno essere autorizzate dimensioni diverse da quelle indicate solo a causa di interferenze con servizi del sottosuolo o altre difficoltà, ritenute valide dalla D.L.

Quando nello scavo e nelle demolizioni si fossero oltrepassati i limiti assegnati, non solo non si terrà conto del maggiore lavoro eseguito, ma anzi l'Appaltatore dovrà a tutte sue spese rinterrare con i materiali prescritti il volume scavato in più ed eseguire quei lavori murali o di altro genere che per siffatto motivo si rendessero necessari per assicurare la regolare esecuzione e la buona riuscita dell'opera.

Il fondo dei cavi aperti per il collocamento in opera delle tubazioni dovrà essere ben spianato, non saranno tollerate sporgenze o infossature superiori a 5 cm. rispetto al piano delle livellette assegnate di volta in volta dalla D.L.

Le pareti dei cavi stessi non dovranno presentare blocchi sporgenti o masse pericolanti che, in ogni caso, dovranno essere abbattute o sgombrate a cura e spese dell'Imprenditore.

Dovranno essere altresì eseguite, ove necessario, le nicchie delle dimensioni opportune per eseguire il giunto delle tubazioni e dei pezzi speciali.

Qualora per le qualità del terreno, per il genere dei lavori che si eseguono, per qualsiasi altro motivo, fosse necessario armare le pareti dei cavi, l'Imprenditore dovrà provvedere di propria iniziativa adottando tutte le precauzioni necessarie per impedire smottamenti, franamenti e per assicurare contro ogni pericolo gli operai. L'Imprenditore dovrà costruire sbadacchiature nel modo che riterrà migliore, secondo la necessità, praticarlo con:

- a) piccola sbadacchiatura;
- b) sbadacchiatura a mezza cassa;
- e) sbadacchiatura a cassa chiusa, restando in ogni caso unico responsabile.

sia in via diretta che, eventualmente, in via di rivalsa, degli eventuali danni alle persone e alle cose e di tutte le conseguenze di ogni genere che derivassero dalla mancanza, dall'insufficienza o dalla poca solidità di dette opere provvisorie, degli attrezzi adoperati, della poca diligenza nel sorvegliare gli operai, nonché dell'inosservanza delle disposizioni vigenti sui lavori pubblici e sulla polizia stradale.

Per tale armamento della parete l'Imprenditore non potrà peraltro pretendere alcun compenso essendosi di tale onere tenuto conto nella determinazione dei prezzi di scavo all'uopo riportati in elenco.

I lavori di scavo saranno inoltre condotti in modo da dare facile e pronto smaltimento alle acque di infiltrazione che scaturissero dal fondo e dalle pareti dei cavi, procedendo, ove sia possibile, a tutte sue cure, agli aggrottamenti che per tale motivo e per qualsiasi altra causa, si rendessero necessari.

Gli scavi sia terra che di roccia di qualsiasi natura e consistenza devono essere eseguiti con l'uso di escavatori meccanici; nei tratti in cui per particolari condizioni dovranno essere adottate maggiori cautele, la D.L. potrà disporre lo scavo a mano con l'ausilio del martello automatico.

Rimane sempre vietato l'uso delle mine.

Inoltre, trattandosi di eseguire scavi in strade della zona urbana ove sono esistenti altri utenti del sottosuolo, l'uso dei mezzi meccanici dovrà avvenire con le dovute cautele per non arrecare danni agli stessi.

L'esecuzione degli scavi avverrà per tratti, la cui lunghezza sarà stabilita dalla Direzione dei Lavori.

L'esecuzione degli scavi avverrà comunque secondo le modalità e le prescrizioni della Ripartizione Servizi Rete e dell'Assessorato al Traffico del Comune di Palermo, ed eventualmente le norme della Provincia Regionale di Palermo e di altri Comuni od Enti interessati dall'esecuzione dei lavori.

In particolare l'Impresa ha l'obbligo di osservare tutte le disposizioni di legge dei regolamenti e le prescrizioni riguardanti le costruzioni e le demolizioni edilizie, l'incolumità pubblica e l'igiene, nonché la normativa del codice sulla

disciplina della circolazione stradale (D.Lgs. 30/04/1992 n. 285 e D.P.R. 16/12/1992 n. 495) della cui inadempienza è direttamente responsabile.

Le opere di scavo trasversali debbono eseguirsi in due metà nel minore tempo possibile, in ore notturne e senza attrezzi rumorosi quando ragioni intenso traffico lo richiedono.

Art.17.5.3 - MATERIALI DI RISULTA

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono essere gestiti a cura e spese dell'Appaltatore, come previsto dal D.Lgs. n. 152/06.

Per la gestione dei rifiuti nei cantieri esterni non è previsto un deposito temporaneo perché, durante i lavori, gli stessi rifiuti dovranno essere avviati immediatamente allo smaltimento o al recupero.

Pertanto i materiali provenienti dalle demolizioni e dagli scavi a sezione obbligata saranno immediatamente allontanati dal cantiere e saranno trasportati alle pubbliche discariche, come anche prescritto dalle relative disposizioni dell'Assessorato Manutenzione, dell'Assessorato al Traffico e della Ripartizione Servizi Rete del Comune di Palermo, ed eventualmente le norme della Provincia Regionale di Palermo e di altri Comuni od Enti interessati dall'esecuzione dei lavori.

L'impresa deve fornire alla D.L., almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori, copia delle autorizzazioni dei trasportatori ed iscrizione all'Albo Gestori Rifiuti per le categorie necessarie, con relativo numero di targa degli automezzi; deve fornire copia delle autorizzazioni degli impianti di destino con relativo codice del rifiuto conferibile in discarica, rilasciate ai sensi dell'art. 28 del D.Lgs. 22/97 o del D.Lgs. 152/06 e copia della comunicazione e dell'attestato di avvenuta iscrizione dell'impianto al registro imprese, ai sensi degli artt. 31 e 33 del D.Lgs. 22/97 o ai sensi dell'art. 216 del D.Lgs. 152/06;

L'Impresa inoltre deve consegnare, entro 90 giorni dall'avvenuto trasporto, copia autentica della IV copia del formulario di identificazione dei rifiuti timbrata dall'impianto ricevente, con annotata sullo stesso formulario la provenienza del materiale inviato a discarica.

Su disposizione della D.L. ed a suo insindacabile giudizio parte dei materiali provenienti dagli scavi e ritenuti idonei per il rinterro potranno essere momentaneamente lasciati in cantiere in attesa del reimpiego.

Art.17.5.4 - MEZZI PER NON OSTACOLARE IL TRANSITO STRADALE

Durante l'esecuzione dei lavori, l'Impresa dovrà adottare tutte le cautele e tutte le disposizioni necessarie per garantire la libertà e la sicurezza del transito ai pedoni, agli animali ed ai veicoli, sia sulla carreggiata che sui marciapiedi.

Le zone interessate dai lavori e qualsiasi fossato dovranno quindi essere delimitati da transenne e dalla relativa segnaletica di cantiere.

La Ditta esecutrice dei lavori consentirà la circolazione dei residenti e curerà la segnaletica necessaria ad indicare i percorsi alternativi soprattutto se nelle zone vicine ricadono strutture ospedaliere, centro o uffici di interesse pubblico. Appositi ponticelli di legno verranno costruiti per dare comodo accesso ai fabbricati situati lateralmente allo scavo nel caso di attraversamenti di abitati.

Detti ponticelli della larghezza di m. 0,80 dovranno avere la necessaria solidità per il transito, ove occorra, anche dei veicoli pesanti e saranno lateralmente protetti da adatte ringhiere.

L'Impresa dovrà mantenere le transenne, la segnaletica e la sorveglianza dei cavi ricolmati e della zona interessata dalle opere sino all'avvenuto ripristino e fino al completamento delle opere.

Sono egualmente a carico dell'Impresa le segnalazioni luminose della zona interessata dai lavori e comunque di tutti gli ostacoli al libero traffico.

Di notte quindi dovranno collocarsi, oltre le transenne e la relativa segnaletica di cantiere, anche le segnalazioni luminose della zona interessata dai lavori e comunque di tutti gli ostacoli al libero transito. Dette segnalazioni luminose saranno tenute in funzione per tutta la durata della pubblica illuminazione e debbono essere sorvegliate per evitare che abbiano a rimanere spente.

Ogni danno o responsabilità dipendente da mancanza di segnalazioni luminose funzionanti è a carico dell'Impresa.

In prossimità delle caditoie stradali non si dovrà depositare materiale di alcun genere; l'Impresa dovrà adottare gli accorgimenti necessari per evitare che detto materiale possa ostruire le caditoie stesse.

Per i tagli trasversali e per i tagli in genere per i quali si rende necessaria l'immediata apertura al transito, per i quali quindi non è possibile transennare, l'Impresa oltre ad assicurare, sino all'avvenuto ripristino, la sorveglianza ed il

mantenimento della necessaria segnaletica, dovrà particolarmente curare il continuo ricolmo dei cavi essendo unica responsabile di qualsiasi incidente abbia a verificarsi.

I tagli trasversali inoltre dovranno essere eseguiti nel minor tempo possibile interessando metà carreggiata per volta. I lavori potranno essere eseguiti anche nelle ore notturne, nei giorni festivi e prefestivi riducendo per quanto possibile il nocumto arrecato alla quiete pubblica.

La Ditta ha l'obbligo di osservare tutte le disposizioni di legge, dei regolamenti e prescrizioni tecniche riguardanti i lavori sulla sede stradale, la incolumità pubblica e la normativa del codice sulla disciplina della circolazione stradale, oltre che quelli riguardanti i lavori aerei e che utilizzano ponteggi, della cui inadempienza è direttamente responsabile.

Ad ultimazione dei lavori la Ditta dovrà ripristinare a regola d'arte la continuità del manto stradale, la segnaletica verticale ed orizzontale, oltre che qualsiasi manufatto, dismessi a causa dei lavori.

Le norme di cui sopra saranno portate a conoscenza della cittadinanza a mezzo dei prescritti segnali stradali collocati a cura e spese della Ditta esecutrice dei lavori.

Alla Ditta che trasgredisce saranno applicate le sanzioni previste dalle norme vigenti, anche dagli Ufficiali e dagli Agenti di cui all'art. 12 del D.L.vo n. 285 del 30/04/1992 - Nuovo Codice della Strada e s.m.i..

Art.17.5.5 - UTENTI DEL SOTTOSUOLO E IMPIANTI DI SERVIZI

Nell'esecuzione delle trincee e/o degli impianti aerei, tutte le volte che si incontreranno tubazioni e cunicoli di fogna, tubazioni di gas e di acqua, cavi elettrici, telegrafici e telefonici, l'Impresa ha l'obbligo di darne avviso al Direttore dei Lavori che darà le disposizioni del caso.

L'Impresa resta comunque responsabile dei danni che possono venire dai lavori ed ha l'obbligo di avvertire immediatamente gli Uffici del Gas, delle Società o Aziende elettriche o telefoniche.

Nel caso che l'apertura di un cavo provocasse emanazioni di gas, si provvedere a spegnere o allontanare qualsiasi fuoco che potrebbe trovarsi nelle vicinanze del lavoro e subito si avvertiranno gli Uffici dell'AMG.

Comunque resta stabilito che qualora nell'esecuzione di ogni scavo o lavoro, fossero incontrate tubazioni e cunicoli di fogna, tubazioni di gas o acqua, impianti elettrici e/o telefonici, eventuali maggiori oneri, che si potessero presentare per l'esecuzione dei lavori stessi per la presenza di altri servizi, sono stati considerati nei prezzi unitari di elenco relativi alle varie categorie di lavoro e pertanto l'Impresa non potrà reclamare il riconoscimento di altri compensi.

In ogni caso se si dovessero incontrare impianti di servizi pubblici, deve essere usata ogni cautela per non danneggiarli e deve essere dato immediato avviso agli Enti esercenti i servizi pubblici (ENEL, AMG, TELECOM, WIND INFOSTRADA, BT ITALIA, AMAP, INFRATEL, POSTE, TELEFONI DI STATO - ecc.) ed anche al Settore Ambiente, Mobilità e Traffico, Servizio Traffico ed Authority Manutenzione e Scavi del Comune di Palermo, o ad altri Comuni o Enti interessati dall'esecuzione dei lavori, per gli eventuali provvedimenti del caso.

Art.17.5.6 - RINTERRI

Preliminarmente alla posa delle tubazioni si procederà alla formazione di un letto di posa di cm. 10 con materiale arido per sottofondazione stradale; dopo la posa delle tubazioni gli scavi verranno ricolmati sempre con materiale arido ed idoneo per sottofondazione stradale.

Su disposizione della D.L. ed a suo insindacabile giudizio gli scavi potranno essere rinterrati con i materiali provenienti dagli scavi stessi, previa vagliatura secondo la buona regola d'arte.

Nella formazione dei rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza da tutte le parti, disponendo contemporaneamente le materie ben sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione.

Le dimensioni del rinterro saranno quelle stesse riportate per l'esecuzione degli scavi e qualora l'impresa abbia eseguito uno scavo superiore a quanto stabilito nel presente C.S.A. non si terrà conto della maggiore dimensione del rinterro che comunque dovrà essere eseguito a cura e spese della stessa Impresa con le stesse regole e modalità stabilite nel presente C.S.A..

La copertura verrà eseguita a strati orizzontali di altezza non superiore a cm. 20, i quali dovranno essere ben pigiati curando però di non causare danni dei quali sarà sempre ed in ogni caso responsabile l'Appaltatore.

L'Impresa deve assicurare una umidificazione del materiale ed un grado di costipamento tali da garantire che nel tempo non si verifichino cedimenti della pavimentazione.

Riempita la fossa, la cresta del terrapieno sarà spianata per la lunghezza prescritta.

Ferma restando la piena e completa responsabilità dell'Imprenditore per la buona riuscita di tutte le opere appaltate, egli dovrà adottare tutte le necessarie cautele per evitare danni alla condotta.

Resta in sostanza stabilito che qualora per effetto di false manovre e perché l'Impresa abbia mancato di adottare le cautele necessarie, si verificassero danni alle condutture, questi, qualunque ne potrà essere l'entità, saranno ad esclusivo carico dell'Impresa.

L'esecuzione dei rinterri avverrà comunque secondo le modalità e le prescrizioni dell'Assessorato Manutenzione del Comune di Palermo, in accordo alle disposizioni dell'Ordinanza Sindacale n° 180/OS del 04/05/2010 del Settore Ambiente Mobilità e Traffico del Comune di Palermo ed eventualmente le norme della Provincia Regionale di Palermo e di altri Comuni od Enti interessati dall'esecuzione dei lavori.

A garanzia del buon costipamento l'Impresa resta obbligata al pagamento delle eventuali spese occorrenti per la rimozione e ricostruzione sia del rinterro che delle sovrastrutture nei casi in cui si verificassero nel tempo cedimenti delle pavimentazioni.

L'impresa dovrà mantenere le transennature, la segnaletica e la sorveglianza dei cavi ricolmati e comunque adottare tutte le necessarie cautele a salvaguardia della pubblica incolumità sino alla data di decorrenza del verbale di consegna all'Impresa Comunale, essendo sino a tale momento unica responsabile di qualsiasi incidente abbia a verificarsi in dipendenza dei suddetti lavori.

L'Impresa dovrà inoltre curare il rinterro continuo di cavi ricolmati qualora si verificassero ribassamenti a causa del traffico stradale o di eventi atmosferici.

Per i tagli trasversali e per i tagli in genere per i quali si rende necessaria l'immediata apertura al transito, per i quali quindi non è possibile transennare, l'Impresa oltre ad assicurare, sino all'avvenuto ripristino, la sorveglianza ed il mantenimento della necessaria segnaletica, dovrà particolarmente curare il continuo ricolmo dei cavi essendo sino a tale momento unica responsabile di qualsiasi incidente. Ogni spesa derivante dagli oneri di cui sopra è totalmente a carico dell'Impresa, essendosene tenuto conto nella formazione dei prezzi.

Art.17.5.7 - RIPRISTINI

L'Impresa, ultimati i rinterri, dovrà eseguire subito il ripristino delle preesistenti pavimentazioni stradali come descritto nei relativi articoli di elenco prezzi.

E comunque, i ripristini dovranno essere eseguiti secondo la normativa attualmente prescritta dall'Assessorato Opere di Manutenzione del Comune di Palermo, a cui si rimanda e valida nell'ambito del territorio comunale, in accordo alle disposizioni dell'Ordinanza Sindacale n°180/OS del 04/05/2010 del Settore Ambiente Mobilità e Traffico del Comune di Palermo, ed eventualmente secondo le norme della Provincia Regionale di Palermo e di altri Comuni od Enti interessati dall'esecuzione dei lavori.

Infatti si precisa che i succitati articoli di elenco prezzi rispecchiano tale normativa anche se, per brevità, le voci richiamate sono state riassunte.

Art.17.5.8 - TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI

La posa in opera e la giunzione delle condotte, di qualunque materiale esse siano formate (acciaio, ghisa o pead) deve essere effettuata da personale specializzato, in accordo alla normativa tecniche vigente (come p.es. UNI EN 12007-1/2/3/4, UNI 9165, UNI 9860, UNI 9034, UNI 8827) ed al sistema di qualità aziendale.

Le norme non modificano in alcun modo la responsabilità dell'Impresa come dal presente Capitolato circa la buona riuscita del lavoro di costruzione della condotta o gli oneri relativi.

Gli oneri particolari relativi a tali prestazioni sono compresi nei singoli prezzi unitari per la posa in opera, giunzione e prova delle condotte costruite con detti tubi.

La Direzione dei Lavori potrà, a suo insindacabile giudizio, far sospendere la posa delle tubazioni qualora il personale incaricato di tale lavoro non dia necessarie garanzie per la perfetta riuscita dell'opera.

PER CONDOTTE IN GHISA

La posizione esatta in cui devono essere posti i pezzi speciali deve essere riconosciuta ed approvata dal D.L., conseguentemente resta determinata la lunghezza di diversi tratti di tubazione continua. Questa deve essere formata con il massimo numero possibile di tubi interi, così da ridurre al minimo il numero delle giunture.

Resta quindi vietato l'impiego di spezzoni di tubi ove non sia strettamente riconosciuto dal D.L.. Qualora venisse riscontrato l'impiego non necessario di spezzoni di tubo, l'Imprenditore dovrà, a tutte sue spese, rifare il lavoro correttamente, rimanendo a suo carico tutte le maggiori spese per tale fatto sostenute dall'Azienda.

Prima di essere posto in opera ciascun tubo e pezzo speciale deve essere, a pie d'opera, accuratamente pulito dalle tracce di qualunque elemento estraneo.

Nell'operazione di posa deve evitarsi che nell'interno della condotta vadano detriti o corpi estranei di qualunque natura e che venga comunque danneggiata la superficie interna del tubo.

Gli estremi della condotta posata devono essere tappati accuratamente, durante le interruzioni del lavoro, con tappi di legno.

I tubi e i pezzi speciali devono essere discesi con cura nelle trincee e nei cunicoli dove debbono essere posati, evitando urti, cadute ecc.. I singoli elementi saranno calati il più possibile vicino al posto che dovranno avere in opera, evitando spostamenti notevoli entro il cavo. La posa dei tubi dovrà essere fatta secondo le disposizioni che, tratto per tratto, impartirà la D.L. e direttamente sul fondo delle trincee all'uopo scavate.

Il fondo del cavo, sia esso in terra che in roccia, non potrà presentare rilievi o infossature maggiori di cm. 3. E' vietato l'impiego di pezzi di pietra sotto i tubi per stabilire gli allineamenti. Nelle pareti e sul fondo dei cavi, in corrispondenza dei giunti, verranno scavate apposite incavature e nicchie per dare luogo sia all'uso degli attrezzi sia all'ispezione accurata delle giunzioni stesse in sede di prova.

La dimensione delle nicchie deve essere tale che a giudizio della Direzione dei Lavori gli operai possano eseguire il loro lavoro con libertà di azione e tranquillità.

L'onere per lo scavo delle nicchie è compensato con il prezzo dello scavo a sezione ristretta per posa delle tubazioni. La profondità non sarà di norma minore di m. 0,70 sull'estradosso della tubazione. Potrà essere permessa una profondità minore, per brevi tratti, per particolari ragioni riconosciute dal D.L..

Durante l'esecuzione dei lavori di posa debbono essere adottati tutti gli accorgimenti necessari per evitare danni agli elementi di condotta già posati.

Si impedirà quindi, con le necessarie cautele durante i lavori e con l'adeguata sorveglianza nei periodi di sospensione, la caduta di pietre, massi, ecc. che possano danneggiare le tubazioni. Con opportune arginature e deviazioni si impedirà che le trincee siano invase dalle acque piovane.

Le estremità di ciascun tratto di condotta in corso di impianto debbono essere tenute chiuse con tappo di legno. E' vietato praticare tali chiusure in modo diverso. L'Impresa assume, con la stipula del contratto l'intera e piena responsabilità dell'integrità dei rivestimenti delle tubazioni, fornite dall'Azienda, durante i trasporti e durante tutte le operazioni per la posa fino a dare la condotta posata, giuntata e provata.

Tutti gli oneri relativi a dette prestazioni sono compresi nei prezzi unitari per la posa in opera, giunzione e prova delle condotte.

La tubazione verrà posata sul fondo dello scavo piano e livellato.

La posa dei tubi dovrà essere fatta secondo le disposizioni che, tratto per tratto, impartirà la D.L., su un letto di posa formato con sabbia. In presenza di terreni rocciosi, ghiaiosi, o di riporto in cui sul fondo dello scavo non sia possibile realizzare condizioni adatte per l'appoggio e per il mantenimento dell'integrità del tubo, le tubazioni devono essere poste sul letto di sabbia o di materiale inerte di equivalenti caratteristiche granulometriche dello spessore minimo di 10 cm.

La posa della tubazione e dei pezzi speciali avverrà sotto la sorveglianza del ns. personale che eventualmente darà le opportune disposizioni affinché il lavoro venga eseguito a perfetta regola d'arte e prescriverà le pendenze da dare alla tubazione.

Sarà controllata a tratti di circa 10(H200 m, la livelletta della tubazione e quindi l'Impresa provvederà alla prova di tenuta, per un periodo di prova di 24 ore, con aria alla pressione di 1 bar, in accordo alle norme tecniche vigenti richiamate nel D.M. 16/04/2008; durante la prova la tubazione sarà chiusa alle estremità per mezzo di idonei otturatori e il manometro di controllo non dovrà avvertire alcuna variazione della pressione nella tubazione.

Si controllerà quindi il tratto di tubazione, alla presenza di personale dell'Azienda, ispezionando la tubazione ed i giunti con acqua saponata.

Qualora non sia tecnicamente possibile, a giudizio della Direzione dei Lavori, eseguire la prova di tenuta con aria in pressione, il collaudo tecnico sarà eseguito immettendo direttamente gas in tubazione e provando i giunti con emulsione saponata.

Quindi sarà redatto un verbale di collaudo, inerente alla prova di tenuta del tratto considerato, e l'Azienda Gas, se possibile, provvederà allo spurgo ed all'immissione del gas nel tratto della condotta collaudata.

L'Impresa, ove fosse richiesto, metterà a disposizione dell'Azienda il personale necessario per i lavori collaterali ai

lavori suddetti. A semplice richiesta della D.L., la stessa Impresa provvederà allo spurgo ed alla immissione del gas nel tratto della condotta collaudata. I pezzi speciali verranno posati come indicato nella planimetria e nello schema dei nodi o secondo quanto prescritto di volta in volta dalla Direzione dei Lavori.

Si precisa che quelle Te a due bicchieri e flangia, che saranno installate con la flangia rivolta verso l'alto, verranno chiuse dall'apposito piatto di chiusura.

Per la posa di tubazioni in curva dovrà sfruttarsi la possibilità che hanno i giunti di realizzare una minima deviazione angolare, adoperando inoltre nelle curve i tubi aventi la lunghezza più corta di quella nominale. Si precisa che la deviazione angolare massima consentita è di 5° per il DN 150 mm, 4° per il DN 200 e 300 mm, 3° per i DN 350-500, 2° per il DN 600 mm.

I pezzi speciali saranno inseriti nei punti prescritti, tagliando a misura il tubo ed accantonando il pezzo di tubo risultante dal taglio che non sarà compensato in alcun modo. Nei pezzi speciali lungo le tubazioni dove è stata prevista una derivazione per futuri ampliamenti, la chiusura della tubazione dovrà essere realizzata con apposite flange cieche in acciaio inossidabile di dimensioni idonee.

Tali flange cieche dovranno essere inserite tra le flange orientabili degli appositi pezzi posti nella derivazione. L'Impresa non potrà chiedere alcun compenso aggiuntivo per tale onere perché di questo si è tenuto conto nella formazione dei prezzi.

PER CONDOTTE IN ACCIAIO

Pulizia interna dei tubi, verifica e preparazione delle testate.

Prima dell'allineamento per la saldatura, il tubo deve essere pulito internamente con scovoli idonei a rimuovere qualsiasi materiale estraneo che possa disturbare o danneggiare l'esercizio della rete.

Il polverino di ossido di ferro eventualmente originato dalla scovolatura sarà eliminato mediante soffiatura.

La medesima operazione di pulizia deve essere fatta alle valvole ed altri pezzi speciali anche con lavaggio con solventi che non danneggino le guarnizioni.

Al termine di ogni giornata di lavoro le estremità della linea in costruzione devono essere chiuse con tappi ad espansione o con un fondello metallico saldato.

Le testate dei tubi devono essere perfettamente ripulite da vernici, grassi, bave, terra, ecc., in modo da evitare difetti nella esecuzione delle saldature e delle giunzioni.

Prima dell'accoppiamento, le testate devono essere controllate, a cura dell'Imprenditore, al fine di verificare che le ovalizzazioni siano contenute entro la tolleranza prevista dalle Norme.

I difetti che non possono essere riparati a freddo, saranno eliminati tagliando la parte difettosa. Tutti i tagli che devono essere effettuati sui tubi, saranno eseguiti secondo un piano normale all'asse del tubo.

Il bordo del taglio deve essere sagomato in modo da ottenere lo smusso, che deve inoltre essere rifinito ed aggiustato con l'uso di una mola o mediante lima.

Le estremità del tubo vengono preparate come segue: a lembi retti per spessori fino a 3,20 mm.

a lembi smussati a V con inclinazione di 30°, 39°30' per spessori da 3,20 a 20 mm.

Deve comunque rimanere verso l'interno un tratto di lembo rettilineo non inferiore a 1,50 mm. I tubi aventi difetti non riparabili, devono essere scartati.

Montaggio condotte. Allineamento e accoppiamento dei tubi

I tubi saldati longitudinalmente devono essere allineati con la saldatura longitudinale posta nella parte superiore della condotta.

All'atto dell'accoppiamento le saldature devono trovarsi sfalsate fra di loro con un angolo di almeno 15 gradi. L'accoppiamento tra i tubi deve essere eseguito a mezzo di accoppiatore.

L'accoppiatore non deve essere rimosso prima di aver eseguito almeno il 50% della saldatura di prima passata, ripartita in tratti di lunghezza uniforme ed equidistanti fra di loro. Le testate, nell'accoppiamento, devono essere di norma, mantenute ad una distanza di 1,60 mm. Eventuali tagli devono essere eseguiti a freddo con appositi tagliatubi od a caldo con fiamma ossiacetilenica.

Dopo il taglio a caldo, questo dovrà essere pulito accuratamente con mola ed in ogni caso dovrà essere fatta la cianfrinatura, ove necessaria.

Esecuzione delle saldature

Tutti i tubi devono essere collegati fra di loro mediante giunzioni per saldatura elettrica di testa eseguita con saldatrici a corrente continua.

Dovranno essere impiegati esclusivamente elettrodi rivestiti. Le caratteristiche degli elettrodi e il ciclo di saldatura da utilizzare verranno indicate dalla D.L. al momento della prova di qualifica dei saldatori, di cui al successivo punto. In caso di tubi che richiedano elettrodi particolari, la D.L. darà le opportune prescrizioni.

A giudizio della D.L. verranno scartati gli elettrodi che presentino segni di deterioramento del rivestimento, per umidità o abrasioni.

L'Imprenditore deve disporre di apposito fornello per l'essiccazione degli elettrodi.

Le saldature elettriche debbono essere fatte a riprese successive. La seconda passata deve essere eseguita subito dopo la prima (in ogni caso senza lasciare raffreddare il giunto al di sotto di 50°C); sia questa che le successive passate devono essere eseguite previa accurata asportazione delle scorie a mezzo spazzole, mola o scalpello.

La sezione dei cordoni deve essere uniforme, la loro superficie regolare, con larghezza costante, senza porosità e difetti apparenti.

Ogni saldatura deve essere contrassegnata dal numero dell'operatore. I contrassegni saranno approntati a cura e spese dell'Impresa.

E' fatto divieto di effettuare saldature elettriche a temperatura ambiente inferiore a 0°C senza preriscaldamento a 100°C.

La saldatura completata deve essere pulita di tutte le scorie e dal materiale ossidato onde permettere una buona ispezione visiva.

In caso di cattivo tempo, l'esecuzione delle saldature deve essere protetta dalla pioggia o dal vento, a cura e spese dell'Impresa.

Nessuna saldatura deve essere eseguita a tubo umido, a meno che i lembi da saldare non vengano preriscaldati fino ad evaporazione dell'umidità.

Qualifica dei saldatori e del procedimento di saldatura; identificazione delle saldature.

Possono effettuare giunzioni saldate solo i saldatori che siano stati sottoposti con esito positivo a prove di qualifica sul procedimento di saldatura prescritto dalla D.L..

Le prove di qualifica dei saldatori dovranno essere effettuate presso Enti o Società, di comprovata idoneità, che verranno indicate dalla D.L., a cura e spese dell'Impresa. Delle prove di qualifica effettuate dovrà essere prodotta idonea certificazione che la D.L. alleggerà agli atti dei lavori.

Prima dell'inizio dei lavori L'Impresa deve consegnare alla D.L. l'elenco nominativo dei saldatori già qualificati che verranno impiegati.

Tale elenco deve essere completo del numero di identificazione personale. Ogni saldatore imprime sul tubo, in vicinanza delle saldature, il numero di identificazione consegnatogli, nel modo seguente:

saldatori di prima passata appongono, mediante punzone, il loro numero sulla tubazione in corrispondenza del punto iniziale della saldatura, dopo che l'hanno eseguita; gli altri saldatori appongono il loro numero nella stessa maniera sotto quello dei saldatori di prima passata, e secondo l'ordine con cui verranno eseguite le successive passate.

Se un saldatore deve essere sostituito o allontanato, il numero a lui assegnato viene annullato.

E' fatto espresso divieto di immettere sul cantiere saldatori senza preventivo benestare della D.L.. Le saldature non effettuate da saldatori non espressamente accettati dovranno essere eliminate.

Verifica delle saldature

Viene effettuata mediante controlli distruttivi e non distruttivi.

Il controllo non distruttivo (Rxgrafia, gammagrafia, ultrasuoni) riguarda di massima tutti i tipi di tubazioni indipendentemente dalla pressione di esercizio prevista.

Possono in particolare essere verificate:

- a) Le saldature degli attraversamenti, ferroviari, di strade statali o in genere quelle chiuse entro guaine e cunicoli.
- b) Tutte le altre saldature di particolare importanza a giudizio della D.L..

La D.L. può prelevare campioni di saldatura da sottoporre a prova nella misura di un campione per ogni 1.000 m. di tubazione saldata.

Qualora le saldature risultassero difettose, la Committente può richiedere la ripetizione della prova su un secondo

campione eseguito dagli stessi operatori, e se anche questo risultasse difettoso, può richiedere la immediata sostituzione dei saldatori che hanno eseguito il lavoro.

Le saldature precedentemente eseguite dagli operai di cui sopra dovranno essere rifatte a cura e spese dello Imprenditore.

Rivestimento dei giunti saldati e ripristini di rivestimento.

In cantiere devono essere eseguite a mano il rivestimento dei giunti saldati, di curve e pezzi speciali in genere inseriti nelle condotte, nonché il ripristino di danni al rivestimento.

Il rivestimento dei giunti saldati dovrà essere effettuato con l'utilizzo di fasce termorestringenti.

Il procedimento da seguire consiste principalmente nelle seguenti fasi:

- 1) pulizia accurata mediante spazzolatura delle superfici da rivestire, asportando qualsiasi traccia di scorie, terra, ruggine, grassi e prodotti oleosi;
- 2) asportazione di sostanze estranee al rivestimento, quali latte di calce, mediante spazzolatura dei tratti di sovrapposizione al rivestimento bituminoso;
- 3) preriscaldamento con torcia a gas della superficie metallica da rivestire e del rivestimento bituminoso in corrispondenza del tratto di sovrapposizione sino a circa 40 - 50°C;
- 4) posizionamento della fascia termorestringente, sovrapponendola al rivestimento esistente per circa cm. 10;
- 5) sovrapposizione dei due lembi della fascia per circa cm. 10 ed applicazione di elemento di chiusura previo preriscaldamento dello stesso;
- 6) restringimento della fascia con l'utilizzo di fiamma di torcia a gas.

Il rivestimento di curve od altri pezzi speciali dovrà essere effettuato con l'utilizzo di nastro termorestringente.

Il procedimento da seguire consiste principalmente nelle seguenti fasi:

- 1) pulizia accurata mediante spazzolatura delle superfici da rivestire;
- 2) asportazione di sostanze estranee al rivestimento nei tratti di sovrapposizione al rivestimento bituminoso;
- 3) preriscaldamento con torcia a gas della superficie metallica a circa 70°C ed a circa 40°C del rivestimento adiacente;
- 4) avvolgimento del nastro, sovrapponendolo per almeno metà della sua larghezza e fissandolo alle due estremità con apposite pezze di chiusura;
- 5) restringimento della fascia con l'utilizzo di fiamma di torcia a gas.

Le riparazioni di lacerazioni sul rivestimento esistente dovranno essere effettuate con l'utilizzo di apposite pezze termorestringenti.

Il procedimento da seguire consiste principalmente nelle seguenti fasi:

- 1) asportazione del rivestimento danneggiato e regolarizzazione dei lembi integri;
- 2) pulizia della superficie metallica da rivestire;
- 3) preriscaldamento della superficie metallica a circa 60°C ed a circa 40°C del rivestimento adiacente;
- 4) riempimento della zona lacerata con apposito mastice;
- 5) applicazione della pezza termorestringente che dovrà sovrapporsi per circa 5 cm. sul rivestimento bituminoso;
- 6) riscaldamento della pezza con torcia a gas sino ad ottenere la variazione di colore della vernice termocromatica.

Integrità dei rivestimenti delle tubazioni d'acciaio

Il collocamento in opera dei tubi di acciaio deve essere preceduto da accurate ispezioni sullo stato dei rivestimenti protettivi e da quelle prove sulla integrità di essi che saranno disposte dalla Direzione dei Lavori.

A richiesta della D.L., per accertare l'integrità dei rivestimenti l'Impresa dovrà provvedersi di rilevatori a scintilla alimentati da spinterogeni, nei quali la distanza delle punte dello scaricatore non dovrà essere inferiore a 1,5 volte lo spessore del rivestimento da controllare. L'apparecchio deve essere tarato ad una tensione di scarica non minore di 10 kV.

Inoltre deve essere verificato, per le tubazioni in acciaio rivestito, il valore dell'isolamento verso terra delle condotte posate.

Qualunque danno ai rivestimenti, constatato a tubi e pezzi speciali in questa operazione di controllo od in opera successivamente, e quindi dipenda dalle operazioni fatte dall'Impresa dopo il ricevimento delle tubazioni, farà carico all'Impresa stessa, la quale dovrà provvedere a sue spese e secondo le modalità descritte al paragrafo precedente, alle riparazioni che saranno ordinate dalla D.L., od ai maggiori rivestimenti e, occorrendo, anche a Fornire a pie

d'opera tanti tubi o pezzi speciali con rivestimento integro quanti siano stati giudicati in condizioni di rivestimento tale che esso non sia riparabile a pie d'opera. I tubi scartati dovranno essere allontanati dal cantiere e trasportati nel magazzino aziendale a cura dell'impresa.

Tutti gli oneri relativi a dette prestazioni sono compresi nei prezzi unitari per la posa in opera, giunzioni e prova delle condotte in acciaio.

Posa in opera tubazioni

Dopo la verifica del rivestimento, si procede alla posa delle tubazioni sul fondo dello scavo.

Il lavoro deve essere effettuato con sufficienti ed idonei mezzi d'opera, onde evitare deformazioni plastiche della tubazione e guasti al rivestimento.

Non si procede alla posa se il fondo dello scavo non è perfettamente pulito ed a livelletta prescritta.

Si deve evitare che i tronchi di tubazione urtino o striscino sul terreno e contro le pareti dello scavo.

Nel sollevamento del tubo, si devono adottare i necessari accorgimenti affinché la colonna non subisca urti né strisci sul terreno o sulle pareti dello scavo durante la posa.

Non è assolutamente ammesso fare cadere la tubazione sul fondo dello scavo con l'impiego di leve o per spinta.

La posa dei tubi dovrà essere fatta secondo le disposizioni che, tratto per tratto, impartirà la D.L., su un letto di posa formato con sabbia.

In presenza di terreni rocciosi, ghiaiosi, o di riporto in cui sul fondo dello scavo non sia possibile realizzare condizioni adatte per l'appoggio e per il mantenimento dell'integrità del rivestimento, ove esistente, e del tubo, i tubi devono essere posti sul letto di sabbia o di materiale inerte di equivalenti caratteristiche granulometriche dello spessore minimo di 10 cm.

E' vietato l'impiego di qualsiasi altro materiale posto sotto i tubi per stabilire gli allineamenti.

Nelle pareti e sul fondo dei cavi in corrispondenza dei giunti, verranno scavate apposite incavature e nicchie, sia per consentire la saldatura sia l'ispezione accurata delle giunzioni stesse in sede di prova.

La dimensione delle nicchie deve essere tale che, a giudizio del Direttore dei

Lavori, gli operai possano eseguire il loro lavoro con libertà d'azione e sicurezza.

L'onere per lo scavo delle nicchie è compensato con il prezzo dello scavo a sezione ristretta per posa delle tubazioni.

La profondità di interrimento normale non deve essere inferiore a m. 0,70 per le tubazioni di 6a e 7a specie e di m. 1,00 per le tubazioni di 4a e 5a specie.

Per profondità di interrimento si intende la minima distanza intercorrente tra la superficie esterna del tubo e quella del piano stradale.

La Direzione dei Lavori autorizzerà minori profondità, qualora si rendessero necessarie, entro i limiti imposti dalle norme tecniche vigenti indicata nel D.M. 16/04/2008, con l'adozione di tutti gli accorgimenti prescritti nel succitato decreto.

Durante l'esecuzione dei lavori di posa devono essere adottate tutte le cautele necessarie per evitare danni agli elementi di condotta già posati.

Si impedirà quindi, adottando le necessarie cautele durante i lavori e con adeguate sorveglianze nei periodi di sospensione, la caduta di pietre, massi, ecc., che possano danneggiare le tubazioni e gli apparecchi.

Con opportune arginature e deviazioni si impedirà che le trincee siano invase dalle acque piovane, e si eviterà parimenti, con rinterri parziali eseguiti a tempo debito, senza comunque interessare i giunti, che verificandosi, nonostante ogni precauzione, la inondazione dei cavi, le condotte che sono vuote e chiuse agli estremi possano essere sollevate dalle acque.

Ogni danno, di qualsiasi entità, che si verificasse in tali casi per mancanza di adozione delle necessarie cautele, è a carico dell'Imprenditore.

Le estremità di ciascun tratto di condotta in corso di impianto debbono essere tenute chiuse con tappi idonei.

I tubi debbono essere disposti in modo da appoggiare per tutta la loro lunghezza.

Posa in opera dei pezzi speciali, apparecchiature ed accessori

L'impiego dei pezzi speciali e delle apparecchiature deve corrispondere a quello indicato in progetto oppure dalla Direzione dei Lavori.

Nella messa in opera dei pezzi speciali deve essere assicurata la perfetta coassialità di questi con l'asse della condotta.

Similmente per le apparecchiature dovrà essere usata ogni cura per evitare danni durante i lavori e la messa in opera.

Valvole e giunti isolanti saranno collocati nei punti che saranno indicati dalla Direzione dei Lavori all'atto della loro esecuzione.

Salvo contraria esplicita disposizione della D.L., le valvole ed i giunti dielettrici verranno inseriti nella rete dopo il collaudo in opera dei tronchi della stessa e prima del collaudo finale.

Art.17.5.9 - ESECUZIONE DEL GIUNTO TIPO "EXPRESS"

I giunti dovranno essere eseguiti secondo le norme della casa costruttrice e della D.L. ed essere rispondenti allo schema seguente:

- 1) Pulire l'estremità della canna del tubo terminale da imboccare e l'interno del bicchiere corrispondente.
 - 2) Allineare il tubo con il tratto terminale della tubazione posata lasciando lo spazio sufficiente per l'introduzione sulla canna della controflangia e della guarnizione.
 - 3) Inserire sul tratto terminale della canna del tubo la controflangia e successivamente la guarnizione di gomma.
 - 4) Mantenendo l'allineamento del tubo, introdurre la canna nel bicchiere corrispondente facendo in modo che tra l'estremità di questa ed il fondo del bicchiere vi sia una distanza di circa 10 mm. Per ottenere questo posizionamento degli elementi di giunzione, necessario a consentire le deviazioni angolari del giunto, si può tracciare sulla canna del tubo un riferimento ad una distanza dall'estremità pari alla profondità d'imbocco diminuita di 10 mm. Il tubo sarà poi imboccato sino a che il riferimento sulla canna si trovi sul piano della superficie frontale del bicchiere.
 - 5) Far scorrere prima la guarnizione sulla canna, sistemandola nel suo apposito alloggiamento all'interno del bicchiere, e successivamente la controflangia portandola a contatto con l'anello di gomma.
 - 6) Sistemare i bulloni ed avvitare i dadi, a mano, sino a portarli a contatto della controflangia. Verificare il corretto posizionamento di questa provvedendo quindi a serrare progressivamente e per passate successive, i dadi con una chiave possibilmente del tipo a bicchiere. Per l'operazione di serraggio dei bulloni si consiglia di effettuare il serraggio a croce.
 - 7) Verificare il serraggio dei bulloni dopo il collaudo idraulico della condotta in opera, con chiave dinamometrica tarata a kgm 12, per i bulloni con $d = 22$ mm, ed a kgm 30 per i bulloni con $d = 27$ mm.
- Si ricorda che la deviazione angolare massima consentita tra le tubazioni è di 5° per il DN 150 mm, 4° per il DN 200 e 300 mm, 3° per i DN 350-500, 2° per il DN 600 mm.
- L'Impresa dovrà impiegare l'apparecchiatura idonea allo scopo fornita o indicata dalla Ditta fornitrice dei tubi e comunque soggetta all'approvazione della Direzione dei Lavori a suo insindacabile giudizio.

Art.17.5.10 - ESECUZIONE DEL GIUNTO A FLANGIA

Il giunto a flangia consiste nell'unione mediante bulloni a vite di due flange, poste all'estremità dei tubi o pezzi speciali da collegare, fra le quali sia stata interposta una guarnizione in neoprene o di gomma sintetica insolubile al benzolo o di quant'altro disposto dalla D.L..

Le guarnizioni avranno la forma di un anello piatto il cui diametro interno sarà uguale a quello dei pezzi speciali da congiungere e quello esterno uguale a quello esterno della flangia.

E' vietato in modo assoluto ingrassare le guarnizioni.

I dadi dei bulloni saranno stretti gradualmente e successivamente per coppie di bulloni posti all'estremità di uno stesso diametro, evitando di produrre con anormali sollecitazioni della flangia la rottura di questa. Stretti i bulloni, la rondella sarà ribattuta energicamente tutto intorno con adatto calcatoio e con martello per ottenere una tenuta perfetta.

I bulloni e dadi delle giunzioni debbono rispondere ai requisiti di cui alle norme UNI ed essere protetti con speciale "pasta antiruggine" fornita dall'Impresa.

A protezione dei bulloni saranno posti appositi cappucci di gomma. La fornitura e l'applicazione della pasta e dei cappucci sarà eseguita a cura e spese dell'Impresa, essendosene tenuto conto nella formazione dei prezzi.

Art.17.5.11 - RIPARAZIONI FESSURAZIONI CON COLLARI DI TENUTA PERMANENTE

Pulire accuratamente la zona del tubo interessata dal collare con spazzola di acciaio;

Collocare il collare sul tubo, centrandolo sul punto della rottura e allineare le guarnizioni in gomma;

Agganciare la vite media;

Ruotare per % di giro il collare sul tubo in direzione della freccia, per permettere al labbro di tenuta di aderire bene sul tubo;

Agganciare le rimanenti viti serrandole in modo uniforme con una chiave dinamometrica (momento di serraggio massimo: kgm. 10).

Art.17.5.12 - IMPIANTI DI DERIVAZIONE DI UTENZA

Gli impianti di derivazione di utenza sono costituiti principalmente dall'organo di presa, dall'allacciamento interrato e dall'allacciamento aereo.

Tali impianti devono essere realizzati in conformità alle norme UNI 9860.

PRESA E ALLACCIAMENTO INTERRATO

L'impianto costituito da organo di presa ed allacciamento interrato è la parte dell'impianto di derivazione di utenza, prevalentemente interrata, compresa tra la tubazione stradale e l'uscita dal terreno in corrispondenza del fabbricato da servire.

Prese e allacciamento interrato su tubazione stradale in ghisa

Le prese delle utenze saranno derivate dalla tubazione stradale mediante foratura, con apposito attrezzo, della tubazione, normalmente in corrispondenza della generatrice superiore, previa installazione di un apposito collare presa con derivazione filettata.

Al collare presa sarà collegato il giunto isolante, conforme alle norme UNI 10284 e UNI 10285; esso è costituito da un elemento monolitico, in modo da isolare la tubazione stradale in ghisa sferoidale dalla tubazione in acciaio della derivazione di utenza.

Il giunto isolante, del tipo filettato/filettato, dovrà resistere a pressioni di esercizio fino a 10 atm., e possedere una resistenza elettrica in aria secca non inferiore a 2,5 KV. Il giunto, dopo la sua collocazione, dovrà essere protetto mediante fascia paraffinosa dielettrica.

Verrà quindi collegata la tubazione in acciaio, serie media UNI EN 10255, con estremità lisce e/o filettate e con rivestimento esterno con triplo strato di polietilene UNI 9099.

Alla tubazione della derivazione d'utenza si collegherà, all'estremità del tratto non interrato, un secondo giunto isolante per isolare la presa dalla tubazione aerea, ed a seguire una valvola di intercettazione a sfera in acciaio, costruita secondo norme UNI 9034, con estremità filettate, da collocare nel punto di raccordo tra presa ed impianto aereo.

La valvola deve avere le seguenti caratteristiche funzionali:

manovra a rapida chiusura per rotazione di 90°;

arresti di fine corsa nelle posizioni di completa apertura e chiusura;

possibilità di sigillamelo in apertura e chiusura.

I raccordi in ghisa malleabile a cuore bianco, zincato dovranno avere caratteristiche conformi alle seguenti norme:

materiale rispondente alle norme UNI-EN 1562;

raccorderia realizzata secondo norme UNI-EN 10242, tipo A, sigla materiale EN-GJMW-400-05.

zincatura a caldo secondo UNI-EN 10240.

filettature secondo UNI-EN 10226-1 e UNI-EN 10226-2.

Per tutte le giunzioni filettate si provvedere all'applicazione di mastice di tenuta.

I tratti di tubazione compresi tra due raccordi inseriti per esigenza di tracciato o per determinare un punto di derivazione o per altri motivi devono essere costituiti da tratti di tubazione interi, senza interposizione di manicotti, a meno che le lunghezze dei tratti considerati non siano superiori alle lunghezze commerciali di normale impiego. Solo in tale caso è autorizzato l'uso dei manicotti senza bordatura, del tipo fornito in dotazione ad ogni tubo, e che pertanto non verranno conteggiati a parte ma rientreranno nella misura lineare della tubazione rilevata secondo norme geometriche.

L'uso di manicotti bordati sarà consentito per la giunzione di tratti di tubazione solo nelle colonne montanti e quando

altre soluzioni tecniche non siano realizzabili, su precisa disposizione della D.L.

Le filettature eseguite alle estremità dei singoli tratti di tubazione, necessarie per l'interposizione di raccordi, dovranno avere caratteristiche conformi alle norme previste per le filettature tipo gas; dovranno essere a pane vivo e tali da assicurare in ogni caso la perfetta tenuta senza interposizione di mastici solidi come la "biacca".

E' solo consentito l'uso di mastici appositamente studiati all'uopo e comunque preventivamente approvati dalla D.L.

In particolare per la tenuta delle giunzioni filettate possono essere impiegati materiali di tenuta che soddisfino le norme di prodotto ed utilizzati in conformità alle istruzioni del fabbricante:

UNI-EN 751-1 per materiali indurenti (sigillanti anaerobici)

UNI-EN 751-2 per materiali non indurenti (gel, paste, impregnati,, ecc.)

UNI-EN 751 -3 per nastri di PTFE non sinterizzato

Per ciascun diametro di tubazione, le lunghezze delle filettature in presa dovranno soddisfare alle seguenti prescrizioni:

Tubi del DN = 25 mm da avvitare per mm.14;

Tubi del DN = 30 mm da avvitare per mm.16;

Tubi del DN = 40 mm da avvitare per mm.19;

Tubi del DN = 50 mm da avvitare per mm.21;

Tubi del DN = 60 mm da avvitare per mm.23;

Tubi del DN = 75 mm da avvitare per mm.26.

Dette lunghezze di tubazione, relative alle filettature in presa, non saranno contabilizzate nei tratti verticali di presa.

Nella esecuzione dei lavori l'Impresa dovrà procedere con ogni cautela e diligenza per non arrecare danni a terzi.

Nel caso di danni l'Impresa è obbligata ad avvertire, oltre che la Direzione dei Lavori, l'interessato rispondendo in proprio dell'onere relativo alle riparazioni. In ogni caso sono a carico dell'Impresa le responsabilità civili e penali, gli eventuali indennizzi per danni ed infortuni a terzi in dipendenza dei lavori e pertanto ricadrà sull'Impresa ogni più ampia responsabilità in caso di infortunio, restandone sollevata a tutti gli effetti sia l'Azienda che il personale preposto alla Direzione ed alla sorveglianza dei lavori.

Art.17.5.13 - PROVE DI TENUTA

Le prove di tenuta saranno eseguite a cura e spese dell'Imprenditore.

Tutte le apparecchiature di controllo necessarie per le prove (manometri, termometri, tranotermografi, barometri, ecc.) i compressori d'aria, le pompe di riempimento e di pressurizzazione, l'acqua necessaria e quanto altro occorre per l'esecuzione delle prove stesse, dovranno essere forniti a cura e spese dell'Imprenditore.

L'Azienda si riserva di far montare eventuali apparecchi, a controllo di quelli forniti dall'Imprenditore.

Qualora, a seguito delle prove di tenuta, si dovesse constatare l'esistenza di perdite. l'Imprenditore dovrà curare la loro ricerca, reperimento ed eliminazione. mediante opportuni sezionamenti della tubazione, da effettuarsi in accordo con la Direzione Tecnica.

La prova di tenuta dovrà quindi essere ripetuta, con le necessarie modalità.

Le spese affrontate per tale ricerca e la ripetizione delle prove di tenuta, saranno sostenute totalmente dall'Imprenditore.

A semplice richiesta della D.L., la stessa Impresa provvedere allo spurgo ed alla immissione del gas nel tratto della condotta collaudata.

PROVE DI TENUTA DI CONDOTTE IN GHISA

Prova di tenuta preliminare (questa operazione non fa parte integrante delle prove di tenuta, ma è considerata un accorgimento tecnico che viene consigliato all'Imprenditore al fine di ridurre i tempi per una eventuale ricerca dei punti di fuga):

1) la prova verrà eseguita prima dell'interramento su una tratta di lunghezza pari alla produzione giornaliera e non superiore a 500 m;

2) la tubazione verrà portata alla pressione di 1 bar con aria, dopo che le due estremità siano state chiuse con apposite apparecchiature (tappi ad espansione, teste di prova, calotte, ecc.);

3) la verifica della tenuta verrà eseguita con acqua saponata passata sulle saldature o sulle giunzioni.

Prova di tenuta per tronchi (obbligatoria).

Il tronco interessato alla prova dovrà essere completamente interrato e completo di tutti i pezzi speciali.

I tronchi, di lunghezza stabilita dalla Direzione dei Lavori e di norma non superiore a 1000 m., costituiti dalle tratte già interrate con inseriti i pezzi speciali, verranno pressurizzati con aria alla pressione di 1 bar; la prova avrà una durata di 24 ore.

La pressione deve venire misurata con un manometro indicatore e un manografo registratore tipo Bourdon, entrambi con fondo scala compreso tra 1,2 e 2,0 kg/cm² ed aventi una precisione di $\pm 1\%$ del fondo scala. Il manometro dovrà avere il quadrante di diametro maggiore o uguale a 200 mm. e le divisioni, secondo le norme UNI, con una sensibilità di 0,05 kg/cm² (intesa come differenza di pressione fra due divisioni contigue).

E' ammessa una caduta di pressione non superiore alla sensibilità dello strumento.

Il collaudo è considerato favorevole se ad avvenuta stabilizzazione delle condizioni di prova, la pressione si è mantenuta costante, a meno di variazioni dovute all'influenza della temperatura, per almeno 24 ore, in accordo alle norme tecniche vigenti richiamate nel D.M. 16/04/2008.

Nel caso di tronchi costituiti da condotte fuori terra di breve lunghezza, impianti ed apparecchiature di intercettazione e simili, la durata del collaudo può essere ridotta fino ad un minimo di 4 ore.

L'esito delle prove verrà verbalizzato.

Prova di tenuta Finale (obbligatoria).

L'operazione verrà eseguita prima della messa in gas e riguarda la totalità delle tubazioni posate, i cui vari tronchi, già provati, siano stati collegati.

Rimarranno scoperte le giunzioni fra i vari tronchi, le eventuali prese di derivazione di utenza e i pezzi speciali inseriti.

Tutte le giunzioni dovranno essere controllate con acqua saponata. Le prescrizioni delle prove e gli strumenti da impiegare dovranno essere i medesimi di cui al punto precedente.

Terminata la prova con esito positivo, si dovrà redigere il verbale di collaudo che dovrà contenere tutte le indicazioni necessarie per individuare il tratto di tubazione (località, diametro, lunghezza, eventuali riferimenti topografici, ecc.) ed i dati relativi alla prova (data e ora di inizio e di fine, pressione iniziale e finale, dati relativi agli strumenti indicatori e registratori utilizzati e alla documentazione allegata, esito della prova).

Il verbale deve essere firmato dalla D.L. e dall'Impresa. Le stesse firme devono comparire sul diagramma registrato dalle pressioni, allegato al verbale.

PROVE DI TENUTA DI IMPIANTI DI DERIVAZIONE DI UTENZA

La prova di tenuta degli impianti di derivazione di utenza, costituiti principalmente dall'organo di presa, dall'allacciamento interrato e dall'allacciamento aereo, deve essere eseguita sull'impianto o parte di impianto realizzato, in accordo alle norme in accordo alle norme tecniche vigenti richiamate nel D.M. 16/04/2008 (UNI 9860), utilizzando aria o gas inerti e comunque nelle seguenti condizioni:

Prova di tenuta allacciamento interrato

L'impianto deve essere corredato dell'organo di intercettazione generale e dell'organo di presa collegato alla condotta stradale.

La prova si effettua prima dell'esecuzione del foro di presa e con l'eventuale organo di intercettazione incorporato nella presa in posizione di apertura.

La prova di tenuta deve essere eseguita adottando gli accorgimenti necessari per operare in condizioni di sicurezza.

Il valore della pressione di prova e la durata devono essere i seguenti:

- a) 1,5 volte la pressione di esercizio per gli impianti con pressione di esercizio maggiore di 0,5 bar, ovvero per gli impianti di 4a e 5a specie; durata della prova 24 ore, 4 ore per condotte non interrate.
- b) 1 bar per gli impianti di 6a specie; durata della prova 24 ore, 4 ore per condotte non interrate.
- e) 1 bar per gli impianti di 7a specie; durata della prova 30 minuti.

La strumentazione necessaria è indicata nei paragrafi precedenti, che descrivono le prove di tenuta di condotte in ghisa ed in acciaio.

A discrezione della Direzione dei Lavori, il tempo di prova può essere prolungato, e durante questo tempo non dovrà

verificarsi alcuna caduta di pressione apprezzabile nella lettura della indicazione manometrica.

Se si verificano delle perdite negli impianti di derivazione di utenza, queste devono essere ricercate con l'ausilio di una soluzione saponosa, spennellata lungo la tubazione e nei punti sospetti; le parti difettose devono essere sostituite e le guarnizioni rifatte. Le riparazioni eventualmente occorrenti saranno eseguite a perfetta regola d'arte, impiegando gli stessi criteri seguiti per la costruzione dell'impianto e con l'assoluto divieto di riparare dette parti con mastici di qualsiasi tipo, oppure di cianfrinarle. Eliminate le perdite, occorre rifare la prova di tenuta. E' pertanto chiaramente stabilito che la prova sarà ritenuta valida e conseguentemente l'impianto sarà considerato ultimato e preso in consegna solo se sarà provata l'assoluta tenuta della tubazione, che dovrà quindi essere perfettamente stagna.

Nel corso della prova sarà tenuto conto delle eventuali variazioni di temperatura.

L'impresa a sua cura e spese appronterà gli apparecchi, gli strumenti che la Direzione dei Lavori potrà richiedere a suo insindacabile giudizio, per i controlli inerenti alla prova anzidetta disponendo l'installazione degli apparecchi e degli strumenti nei punti che più riterrà opportuno.

La prova di tenuta degli impianti di derivazione di utenza è considerata positiva quando non si verificano cadute di pressione a meno della variazione dovuta alla temperatura.

Terminata la prova con esito positivo, si dovrà redigere il verbale di collaudo che dovrà contenere tutte le indicazioni necessarie per individuare l'impianto di derivazione di utenza (località, strada, numero civico, diametro, lunghezza, eventuali riferimenti topografici, ecc.) ed i dati relativi alla prova (data e ora di inizio e di fine, pressione iniziale e finale, dati relativi agli strumenti indicatori e registratori utilizzati e alla documentazione allegata, esito della prova).

Il verbale deve essere firmato dalla D.L. e dall'Impresa. Le stesse firme devono comparire sul diagramma registrato dalle pressioni, allegato al verbale.

Art.17.5.14 - LAVORI EVENTUALI

Occorrendo eventualmente lavori per i quali non fossero assegnati i relativi prezzi di elenco, l'Impresa avrà egualmente l'obbligo di eseguirli e l'Azienda appaltante li pagherà con un prezzo di stima da stabilirsi secondo l'art. 163 del Regolamento D.P.R. 207/2010, oppure provvedere alla loro esecuzione in economia in conformità all'art. 174 del Regolamento stesso.

In tal caso l'Impresa avrà l'obbligo di fornire gli occorrenti materiali, mezzi d'opera ed operai, ai prezzi risultanti in elenco nei quali è compreso il beneficio dell'Impresa.

Per i lavori eseguiti in economia resta prescritto che lo stabilire l'idoneità degli operai, dei materiali e mezzi d'opera, è rimesso a giudizio insindacabile della Direzione, e l'Impresa dovrà surrogarli con personale, materiale e mezzi d'opera idonei, qualora quelli forniti non fossero ritenuti adatti dalla Direzione dei Lavori.

Coi prezzi segnati in elenco per il nolo dei mezzi d'opera è compensata ogni spesa per il trasporto, attrezzatura completa, consumo di utensili e manutenzione in stato di servizio.

Nei prezzi delle provviste dei materiali da costruzione intendesi ogni spesa compresa per darli a pie d'opera.

Art.17.5.15 - MISURA E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Lavori a misura

La determinazione delle quantità delle opere eseguite sarà effettuata unicamente con misurazioni secondo le norme geometriche.

Le quantità, come sopra determinate, saranno valutate in base ai prezzi riportati nell'elenco dei prezzi unitari.

Detti prezzi, comprendono gli oneri derivanti da quanto stabilito nel presente Capitolato per l'esecuzione delle opere previste a perfetta regola d'arte.

Tali prezzi sono accettati dall'Impresa in base a calcoli di sua convenienza a tutto suo rischio e quindi sono fissi ed invariabili, salvo i casi previsti, a norma di legge, per la revisione dei prezzi.

Tubazioni e pezzi speciali in acciaio

Le tubazioni e i pezzi speciali necessari per la costruzione delle condotte saranno fornite dall'Azienda.

Restano a cura e spese dell'Impresa lo scarico dei vagoni e degli autocarri o il prelevamento dagli stabilimenti o dai magazzini, il carico sui mezzi di trasporto, il trasporto e lo scarico a pie d'opera: compresi gli altri oneri per eventuali

depositi provvisori e relative spese di guardiania, per le provvidenze cautelative necessarie per la buona conservazione dei tubi, nonché il rifacimento - secondo le norme stabilite in appositi articoli di Capitolato - dei rivestimenti originari dei tubi e pezzi speciali di acciaio che presentassero lesioni o abrasioni, intendendosi tali oneri compresi e compensati nel prezzo all'uopo stabilito in elenco per la posa in opera.

La posa in opera delle tubazioni di qualsiasi natura sarà valutata per metro lineare di condotta regolarmente provata, misurata secondo lo sviluppo del suo asse compreso i pezzi speciali inseriti.

Dallo sviluppo della condotta dovrà quindi detrarsi la lunghezza delle valvole e dei giunti dielettrici.

Nei prezzi di elenco relativi alla posa in opera delle tubazioni sono compresi gli oneri relativi alla posa in opera di tutti i pezzi speciali che sarà necessario inserire nelle condotte sia per variazioni plano-altimetriche delle tubazioni, sia per la predisposizione dei nodi necessari ai futuri ampliamenti della rete che per le diramazioni di utenza.

Dovranno quindi essere poste in opera tutte le diramazioni a Te con l'estremità libera completa di flangia, guarnizione e piatto di chiusura nelle posizioni che verranno stabilite anche nel caso dei lavori stessi, ad insindacabile giudizio delle D.L.

E' inoltre compreso ogni onere per la posa in opera delle flange per l'inserimento nelle condotte di valvole o pezzi speciali flangiati.

L'iscrizione in contabilità della posa in opera delle tubazioni avrà luogo solamente dopo ultimate con esito favorevole tutte le prescritte prove idrauliche, anche se queste per qualsiasi motivo dovessero essere effettuate a notevole distanza di tempo dalla posa.

Nel caso che il ritardo delle prove derivassero da regolare ordine scritto dalla Direzione Lavori, potrà essere scritto in contabilità un importo pari al 75% del prezzo della posa in opera, restando però sempre a carico dell'Impresa tutti gli oneri (quali riapertura dei cavi, sgombero, prosciugamento, etc...) conseguenti al ritardo.

Posa in opera di tubazioni in ghisa sferoidale

Restano a cura e spese dell'Impresa il prelevamento dagli stabilimenti o dai magazzini, il carico sui mezzi di trasporto, il trasporto e lo scarico a pie d'opera, compresi gli altri oneri per eventuali depositi provvisori e relative spese di guardiania, per le provvidenze cautelative necessarie per la buona conservazione dei tubi. La posa in opera delle tubazioni in ghisa sferoidale sarà valutata per metro lineare di condotta regolarmente provata, misurata secondo lo sviluppo del suo asse, esclusa la lunghezza dei pezzi speciali inseriti.

Posa in opera di pezzi speciali in ghisa sferoidale.

La fornitura e posa in opera dei pezzi speciali in ghisa sferoidale verrà valutata in peso (K.g.) secondo i pesi teorici riportati nel catalogo della casa tornitrice; verranno anche valutati e quindi contabilizzati i pesi dei giunti completi e delle flange orientabili con la sola esclusione del materiale accessorio (bulloni in acciaio, guarnizioni per flange orientabili).

Allacciamenti interrati.

La posa in opera delle tubazioni e i relativi pezzi speciali degli allacciamenti interrati di utenza verranno compensati con la rispettiva voce di elenco prezzi, a seconda della tipologia di derivazione interrata realizzata.

La tubazione sarà misurata in metri secondo la sua lunghezza utile (lunghezza delle filettature esclusa) compresa la lunghezza della raccorderia.

La raccorderia, sia essa in acciaio, in ghisa malleabile od in pead è compresa nel prezzo di posa della tubazione. I pezzi speciali verranno compensati secondo le previste voci di elenco prezzi.

Valutazione delle prestazioni di mano d'opera

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.

L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non riescano di gradimento della Direzione dei Lavori.

Nelle prestazioni di mano d'opera saranno seguite le disposizioni stabilite dalle leggi e dai contratti di lavoro stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

Valutazione dei trasporti

Nei prezzi dei trasporti si intendono comprese la fornitura dei materiali di consumo e la mano d'opera del conducente, ove occorre, qualificato.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

La valutazione delle materie da trasportare è fatta come previsto dalla relativa unità di misura della voce di elenco prezzi con riferimento alla distanza del percorso utile, escluso cioè il ritorno a vuoto, il cui onere è compreso nel prezzo.

Le distanze per la contabilizzazione dei trasporti saranno desunte dalle carte topografiche dell'Istituto Geografico Militare in scala 1 : 25.000.

In caso di divergenza tutte le misure di controllo saranno a carico dell'Impresa.

Il Direttore dei lavori ai fini della loro accettazione procederà come segue:

- verificherà l'insieme dell'impianto a livello di progetto per accertarsi che vi sia la dichiarazione di conformità alla legislazione antincendi (legge 7-12-1984 818 e circolari esplicative) ed alla legislazione di sicurezza [legge n. 1083 del 6-12-1971 (Per il rispetto della legge 1083 si devono adottare e rispettare tutte le norme UNI che i decreti ministeriali hanno reso vincolanti ai fini del rispetto della legge stessa) e legge n. 46 del 5-3-1990];
- verificherà che la componentistica approvvigionata in cantiere risponda alle norme UNI-CIG rese vincolanti dai decreti ministeriali emanati in applicazione della legge 1083 e della legge 46/1990 e per la componentistica non soggetta a decreto la sua rispondenza alle norme UNI; questa verifica sarà effettuata su campioni prelevati in sito ed eseguendo prove (anche parziali) oppure richiedendo un attestato di conformità (Per alcuni componenti la presentazione della dichiarazione di conformità è resa obbligatoria dai precitati decreti e può essere sostituita dai marchi IMQ e/o UNI-CIG) dei componenti e/o materiali alle norme UNI;
- verificherà in corso d'opera ed a fine opera che vengano eseguiti i controlli ed i collaudi di tenuta, pressione, ecc. previsti dalla legislazione antincendio e dalle norme tecniche rese vincolanti con i decreti precitati.

Art.17.6 IMPIANTI DI ANTIEFFRAZIONE ED ANTINTRUSIONE- omissis

Art.17.7 IMPIANTI DI ASCENSORI, MONTACARICHI, SCALE E MARCIAPIEDI MOBILI - omissis

17.7.3 Disposizioni Generali per l'Impianto e l'Esercizio - omissis

17.7.4 Caratteristiche Tecniche degli Impianti. – omissis

Art.17.8 IMPIANTO ELETTRICO E DI COMUNICAZIONE INTERNA

17.8.1 Disposizioni Generali.

1) Direzione dei lavori.

Il Direttore dei lavori per la pratica realizzazione dell'impianto, oltre al coordinamento di tutte le operazioni necessarie alla realizzazione dello stesso, deve prestare particolare attenzione alla verifica della completezza di tutta la documentazione, ai tempi della sua realizzazione ed a eventuali interferenze con altri lavori. Verificherà inoltre che i materiali impiegati e la loro messa in opera siano conformi a quanto stabilito dal progetto. Al termine dei lavori si farà rilasciare il rapporto di verifica dell'impianto elettrico, come precisato nella " Appendice G " della Guida CEI 64-50=UNI 9620, che attesterà che lo stesso è stato eseguito a regola d'arte. Raccoglierà inoltre la documentazione più significativa per la successiva gestione e manutenzione.

2) Norme e leggi.

Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati a regola d'arte, in rispondenza alle leggi 1-3-1968 n. 186 e 5-3-1990 n. 46. Si considerano a regola d'arte gli impianti elettrici realizzati secondo le norme CEI applicabili, in relazione alla tipologia di edificio, di locale o di impianto specifico oggetto del progetto e precisamente:

- CEI 11-17 (1981) e variante V1 (1989). Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica.

Linee in cavo.

- CEI 64-8 (1987) e varianti V1 (1988) e V2 (1989): Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata a 1500V in corrente continua.
- CEI 64-9 (1987): Impianti elettrici utilizzatori negli edifici a destinazione residenziale e similare.
- CEI 64-10 (1988): Impianti elettrici nei luoghi di spettacolo o intrattenimento.
- CEI 64-2 (1987): Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio.
- CEI S/423: Raccomandazioni per l'esecuzione degli impianti di terra negli edifici civili.
- CEI 103-1 (1971) e variante V1 (1987): Impianti telefonici interni.
- CEI 64-50=UNI 9620: Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.

Inoltre vanno rispettate le disposizioni del decreto ministeriale 16-2-1982 e della legge 818 del 7-12-1984 per quanto applicabili.

3) Qualità dei materiali elettrici.

Ai sensi dell'art. 2 della legge n. 791 del 18-10-1977 e dell'art. 7 della legge n. 46 del 5-3-1990, dovrà essere utilizzato materiale elettrico costruito a regola d'arte, ovvero che sullo stesso materiale sia stato apposto un marchio che ne attesti la conformità (per esempio IMQ), ovvero abbia ottenuto il rilascio di un attestato di conformità da parte di uno degli organismi competenti per ciascuno degli stati membri della Comunità Economica Europea, oppure sia munito di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore. I materiali non previsti nel campo di applicazione della legge n. 791/1977 e per i quali non esistono norme di riferimento dovranno comunque essere conformi alla legge n. 186/1968. Tutti i materiali dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione.

17.8.2 Caratteristiche Tecniche degli Impianti e dei Componenti.

1) Criteri per la dotazione e predisposizione degli impianti

Nel caso più generale gli impianti elettrici utilizzatori prevedono: punti di consegna ed eventuale cabina elettrica; circuiti montanti, circuiti derivati e terminali; quadro elettrico generale e/o dei servizi, quadri elettrici locali o di unità immobiliari; alimentazioni di apparecchi fissi e prese; punti luce fissi e comandi; illuminazione di sicurezza, ove prevedibile.

2) Criteri di progetto.

Per gli impianti elettrici, nel caso più generale, è indispensabile l'analisi dei carichi previsti e prevedibili per la definizione del carico convenzionale dei componenti e del sistema. Con riferimento alla configurazione e costituzione degli impianti, che saranno riportate su adeguati schemi e planimetrie, è necessario il dimensionamento dei circuiti sia per il funzionamento normale a regime, che per il funzionamento anomalo per sovracorrente. Ove non diversamente stabilito, la caduta di tensione nell'impianto non deve essere superiore al 4% del valore nominale. E' indispensabile la valutazione delle correnti di corto circuito massimo e minimo delle varie parti dell'impianto. Nel dimensionamento e nella scelta dei componenti occorre assumere per il corto circuito minimo valori non superiori a quelli effettivi presumibili, mentre per il corto circuito massimo valori non inferiori ai valori minimali eventualmente indicati dalla normativa e comunque non inferiori a quelli effettivi presumibili.

E' opportuno:

- ai fini della protezione dei circuiti terminali dal corto circuito minimo, adottare interruttori automatici con caratteristica L o comunque assumere quale tempo d'intervento massimo per essi 0,4s;
- ai fini della continuità e funzionalità ottimale del servizio elettrico, curare il coordinamento selettivo dell'intervento dei dispositivi di protezione in serie, in particolare degli interruttori automatici differenziali.

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

3) Criteri di scelta dei componenti.

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

17.8.3 Integrazione degli Impianti Elettrici, Ausiliari e Telefonici nell'Edificio.

1) Generalità sulle condizioni di integrazione.

Va curata la più razionale integrazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici nell'edificio e la loro coesistenza con le altre opere ed impianti.

A tale scopo vanno formulate indicazioni generali relative alle condutture nei montanti (sedi, canalizzazioni separate, conduttori di protezione ed altre) o nei locali (distribuzione a pavimento o a parete, altre). Per la definizione di tali indicazioni si può fare riferimento alla Guida CEI 64-50 ove non diversamente specificato. È opportuno, in particolare, che prima dell'esecuzione e nel corso dei lavori vengano assegnati agli impianti elettrici spazi adeguati o compatibili con quelli per gli altri impianti tecnici, onde evitare interferenze dannose ai fini dell'installazione e dell'esercizio.

2) Impianto di terra.

È indispensabile che l'esecuzione del sistema dispersore proprio debba aver luogo durante la prima fase delle opere edili nella quale è ancora possibile interrare i dispersori stessi senza particolari opere di scavo o di infissione ed inoltre possono essere eseguiti, se del caso, i collegamenti dello stesso ai ferri dei plinti di fondazione, utilizzando così dispersori naturali. I collegamenti di equipotenzialità principali devono essere eseguiti in base alle prescrizioni della norma CEI 64-8. Occorre preoccuparsi del coordinamento per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali, richiesti per tubazioni metalliche o per altre masse estranee all'impianto elettrico che fanno parte della costruzione; è opportuno che vengano assegnate le competenze di esecuzione. Si raccomanda una particolare cura nella valutazione dei problemi di interferenza tra i vari impianti tecnologici interrati ai fini della corrosione. Si raccomanda peraltro la misurazione della resistività del terreno.

3) Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

Nel caso tale impianto fosse previsto, esso deve essere realizzato in conformità alle disposizioni della legge n. 46 del 5-3-1990. È opportuno predisporre tempestivamente l'organo di captazione sulla copertura ed adeguate sedi per le calate, attenendosi alle distanze prescritte dalle norme CEI 81-1.

CAPITOLO 18

IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Prescrizioni tecniche

Qualità e provenienza dei materiali –modo di esecuzione e ordine da tenersi dei lavori

Art. 18.1 Premessa

Tutti i materiali devono essere della migliore qualità, rispondenti alle norme del D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246 (Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE) sui prodotti da costruzione e corrispondere a quanto stabilito nel presente capitolato speciale; ove esso non preveda espressamente le caratteristiche per l'accettazione dei materiali a piè d'opera, o per le modalità di esecuzione delle lavorazioni, si stabilisce che, in caso di controversia, saranno osservate le norme U.N.I., le norme C.E.I., le norme C.N.R. e le norme stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto, le quali devono intendersi come requisiti minimi, al di sotto dei quali, e salvo accettazione, verrà applicata una adeguata riduzione del prezzo dell'elenco.

La Direzione lavori ha la facoltà di richiedere la presentazione del campionario di quei materiali che riterrà opportuno, e che l'Appaltatore intende impiegare, prima che vengano approvvigionati in cantiere.

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

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

Nonostante l'accettazione dei materiali da parte della Direzione lavori, l'Impresa resta totalmente responsabile della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

Le opere verranno eseguite secondo un programma dei lavori presentato e disposto dall'Impresa, previa accettazione dell'Amministrazione appaltante, o dalle disposizioni che verranno ordinate volta a volta dalla Direzione dei lavori.

Resta invece di esclusiva competenza dell'Impresa la loro organizzazione per aumentare il rendimento della produzione lavorativa.

L'utilizzo, da parte dell'Impresa, di prodotti provenienti da operazioni di riciclaggio è ammesso, purché il materiale finito rientri nelle successive prescrizioni di accettazione. La loro presenza deve essere dichiarata alla Direzione lavori.

Tutte le seguenti prescrizioni tecniche valgono salvo diversa o ulteriore indicazione più restrittiva espressa nell'elenco prezzi di ogni singola lavorazione, oppure riportate sugli altri elaborati progettuali.

Art. 18.2 Provenienza e qualità dei materiali

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere dovranno provenire da quelle località che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione lavori siano riconosciuti della migliore qualità della specie e rispondano ai requisiti tecnici di seguito riportati.

A) GHISA

La ghisa da impiegare per la costruzione di lampioni e/o mensole artistiche dovrà essere di prima qualità, del tipo G20, conforme alla Norma UNI EN 1561. La ghisa dovrà inoltre essere perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomare la resistenza; dovrà inoltre essere perfettamente modellata e riprodurre con accuratezza le forme del palo originario.

B) ACCIAIO

L'acciaio da impiegare per il sostegno interno del palo (anima) dovrà essere del tipo Fe 510 B, conforme alla Norma UNI EN 7810, e dovrà essere zincato a caldo secondo le norme UNI EN 40/4.1.

C) Acqua

L'acqua dovrà essere dolce. Limpida, scevra da materiale terroso, non limacciosa, né torbida.

D) Inerti

Gli inerti da adoperare nella confezione delle malte e dei componenti siano esse naturali o di frantumazione, debbono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose e argillose, privi di gesso e comunque privi di materie estranee che possano risultare nocive all'indurimento dei conglomerati, alla conservazione delle armature metalliche, alla presa delle malte.

Per l'impiego nei conglomerati dovranno avere la granulometria preventivamente studiata anche in relazione alla natura degli inerti, in modo da ottenere i requisiti voluti sia in consistenza e omogeneità nell'impasto fresco sia di resistenza, modulo elastico, e ritiro nell'impasto indurito. In ogni caso le dimensioni massime degli inerti dovranno essere commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del gesso e all'ingombro delle armature metalliche.

E) Cemento

Il cemento dovrà avere le caratteristiche precisate nelle singole voci di prezzo.

F) Cavi

Avranno anime formate con fili o corde di rame elettrolitico ricotto, titolo 99,9%, carico di rottura non inferiore a 22 Kg/mmq. I cavi saranno del tipo FG7R isolamento in gomma HEPR con guaina di PVC rispondenti alle norme CEI 20-13 tensione 0.6/1 kV. Saranno installati all'interno delle tubazioni e cavidotti evitando ogni possibile stiramento e sfregamento e curando il codice dei colori (PE = giallo – verde, neutro = azzurro). Le giunzioni dei cavi avverranno sempre a mezzo idonei giunti (vedi appresso). Tenuto conto che si prevede di adoperare cavi monofasi le linee dovranno essere fascettate per formazione e muniti di targhetta di designazione indelebile.

G) Giunzioni

Le giunzioni saranno del tipo a resina colata.

H) Cassetta di derivazione

Le cassette di derivazione saranno del tipo stagno per esterno tipo U6 di forma ottagonale in lega di alluminio presso fuso completa di morsetti, di coperchio con viti munito di guarnizioni di gomma, di mensoline in acciaio zincato per fissaggio a muro.

I) Tubazioni

Tutte le tubazioni saranno di tipo flessibile in PVC nella serie media antischiacciamento (almeno pari a 450 Newton su 5 cm a 20 °C) di tipo e caratteristiche contemplate nelle vigenti norme UNEL e CEI.

J) Cavidotti

Il cavidotto sarà del tipo flessibile corrugato a doppia parete in rotoli, realizzato in polietilene nella serie media antischiacciamento (non inferiore a 450 Newton su 5 cm a 20 °C), IMQ, di tipo e caratteristiche contemplate nella norma CEI 23-29 fascicolo 1260. Le eventuali giunzioni dovranno essere ad elevato grado di protezione. I cavidotti dovranno essere posati su di un letto di sabbia entro uno scavo di adeguate dimensioni.

K) Pozzetti

I pozzetti saranno del tipo gettati in opera, in conglomerato cementizio dosato a 250 Kg. di cemento R=325, dimensioni utili interne 40x40x50, spessore pareti cm. 15, corredati di chiusini in ghisa e fori di passaggio per i cavidotti.

L) Montanti

I montanti saranno in tubo di acciaio zincato con diametro fino a $\varnothing = 60$ mm completi di armille.

M) Bracci

I bracci a muro saranno formati da elementi in fusione di ghisa UNI ISO 185 e di acciaio FE 360 UNI 7810 con le tipologie precisate negli elaborati di progetto.

N) Corpi illuminanti

I corpi illuminanti a corredo dei bracci a parete di tipo artistico da integrare nonché quelli da ricablare, saranno in classe di isolamento II.

O) Lampade

Le lampade saranno delle migliori Case costruttrici; per gli apparecchi illuminanti a campana saranno del tipo SAP, IRC = 65, 2150 K., potenza 250 Watt; mentre quelle per gli apparecchi a lanterna saranno del tipo SAP con potenza 150 Watt.

P) Interruttori automatici, di manovra, contattori

Gli interruttori automatici (che saranno di tipo magnetotermico e/o differenziale), gli interruttori di manovra e i contattori dovranno essere di primaria Casa Costruttrice e rispondere a quanto previsto nell'elenco prezzi e negli elaborati grafici (corrente nominale, potere di interruzione, coordinamento selettivo).

Q) Quadri elettrici

I quadri elettrici dovranno essere rispondenti alle Norme IEC 439-1 e CEI 17-13 e saranno di tipo normalizzato in resina rinforzata con fibre di vetro a uno scomparto; saranno muniti di sportelli con chiusura a chiave. Tutti i collegamenti ausiliari dovranno essere eseguiti con cavo flessibile tipo FG7R o similare e la sezione dello stesso non dovrà risultare inferiore ad 1,5 mm². Tutte le linee in partenza dovranno essere facilmente individuabili a mezzo di segnafile con diciture indelebili. Tutti i segnali dovranno essere posti alle due estremità dei conduttori e non dovranno sfilarsi facilmente. Ai capi dei conduttori dovranno essere posti dei puntalini preisolati di forma adatta. Nelle morsettiere il tipo di morsetto da usarsi dovrà essere di materiale non igroscopico, assicurante anche nel tempo ottime qualità isolanti; ogni morsetto dovrà essere munito, per facilitare il suo reperimento, di targhette da applicare a pressione con diciture indelebili. La composizione dei morsetti dovrà risultare razionale, ossia divisa per gruppi in funzione dei vari collegamenti facenti capo ad essi, ed ogni gruppo dovrà essere diaframmato. La sezione minima del morsetto dovrà essere adatta per conduttore fino a 10 mm²; nel quadro dovrà essere prevista una scorta di morsetti. Ai sensi della vigente normativa, i quadri dovranno essere certificati dal costruttore.

Art. 18.3 Caratteri tecnici degli impianti

1. Rispondenza degli impianti alle normative vigenti

Gli impianti dovranno essere rispondenti a quanto prescritto dalle vigenti normative già citate sia per il settore illuminotecnico che per quello elettrico.

In particolare per l'aspetto illuminotecnico dovranno essere garantiti livelli di luminanza medi con carreggiata asciutta pari a 2 cd/mq; un'uniformità di luminanza $U_0 \geq 0,4$; un indice di abbagliamento debilitante $TI \leq 4\%$; la protezione contro i sovraccarichi e un'energia specifica passante compatibile con la sezione dei cavi adoperati. Deve essere altresì garantita la protezione contro i contatti diretti e contro quelli indiretti per i quali si prevede una classe di isolamento II.

Gli interruttori automatici dovranno avere un potere di interruzione adeguato.

Art. 18.4 Prescrizioni per l'esecuzione degli impianti

A) Tracciamenti

Prima di iniziare i lavori di scavo l'impresa è obbligata a definire a mezzo di opportuni contrassegni i tracciati, il posizionamento dei blocchi di fondazione, dei pozzetti, dei montanti, da effettuarsi in base ai disegni di progetto e alle speciali istruzioni che saranno date in sede di consegna dei lavori. Dovrà essere cura dell'impresa, durante l'esecuzione dei lavori, la conservazione di tali contrassegni. Come già precisato in altra sede l'Impresa contestualmente al tracciamento dovrà esperire tutte le necessarie indagini per individuare le possibili ubicazioni di altri impianti con i quali i nuovi impianti possano entrare in conflitto. Nel caso che si verifichino eventuali interferenze con altre canalizzazioni elettriche, idrauliche, telefoniche ecc. l'Impresa dovrà immediatamente avvisare la D.L. in modo da prendere tutti i necessari provvedimenti. Nel caso in cui eseguendo scavi si procurino dei danneggiamenti

alle canalizzazioni di altri Enti, questi dovranno essere immediatamente segnalati ai rispettivi proprietari provvedendo al pagamento delle immediate riparazioni e al risarcimento degli eventuali danni.

B) Scavi

Gli scavi in genere dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che potrà dare all'atto esecutivo la D.L. Nell'esecuzione degli scavi l'Impresa dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando essa, oltrechè totalmente responsabile di eventuali danni alle persone e alle opere obbligata a provvedere a sua cura e spese affinché le acque scorrenti sulla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi negli scavi. Le materie provenienti dagli scavi ove non siano utilizzabili o siano ritenute inadatte a giudizio insindacabile della D.L. ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto alle pubbliche discariche. Qualora invece le materie provenienti dagli scavi possano essere utilizzate per riempimenti o rinterri esse dovranno essere depositate in luogo accettato dalla D.L. per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso tali materie depositate non dovranno creare danno ai lavori, al transito, alle proprietà pubbliche e private e al libero deflusso delle acque scorrenti superficiali. I volumi risultanti da eccessivo scavo o da smottamento dovranno essere riempiti con terreno opportunamente costipato prima dell'esecuzione delle altre opere.

C) Ripristino pavimentazioni

Il disfacimento e il ripristino delle pavimentazioni di marciapiedi e di strade deve essere effettuato nel rispetto delle disposizioni dell'Amministrazione committente avendo cura di ricollocare in sito segnali, cartelli indicatori e quant'altro sia stato rimosso nel corso dei lavori.

D) Calcestruzzi

Il calcestruzzo adoperato per l'esecuzione degli impianti dovrà presentare le dosature e la tipologia di cemento prevista nell'elenco prezzi e essere confezionato a regola d'arte. I blocchi di fondazione presenteranno al loro interno un foro cilindrico in cui poi sarà infilato il sostegno. I sostegni saranno messi a piombo, bloccati con sabbia e sigillati con corona di cemento. Nella realizzazione del getto di calcestruzzo bisogna evitare che ciò avvenga a temperature troppo alte o troppo basse.

E) Canalizzazioni

Le canalizzazioni, nei limiti del possibile, debbono avere andamento il più possibile rettilineo. Tenuto conto della tipologia di canalizzazione adoperata bisogna evitare, salvo casi eccezionali, le giunzioni.

F) Posa dei cavi

Nella posa dei cavi l'Impresa deve evitare brusche piegature, ammaccature, raschiature, rigature e stiramenti della guaina. La posa dei cavi sotterranei deve essere conforme a quanto prescritto dalle vigenti norme CEI (prudenzialmente la profondità di interrimento minima sui marciapiedi deve essere non inferiore a m. 0,3; nelle sedi stradali non inferiore a m. 0,7). Le derivazioni per l'alimentazione dei singoli centri luminosi sia per i pali che per il sistema montanti bracci saranno effettuate con cavi bipolari FG7R 2x2,5 mmq a partire dalle linee di alimentazione (cavi unipolari), negli appositi pozzetti alla base dei pali o dei montanti con giunti a resina colata. Tali linee di derivazione saranno infilate entro un tubo corrugato in PVC pesante che dal pozzetto raggiunge la base del palo o del montante. Le derivazioni a partire dalle linee di alimentazione debbono essere effettuate in modo da equilibrare il carico tra le varie fasi che pertanto saranno contrassegnate con nastro adesivo di colore diverso, mentre il neutro sarà un conduttore di colore azzurro.

Art. 18.5 Accettazione, qualità ed impiego dei materiali – Certificazioni di conformità

In correlazione a quanto è prescritto circa la qualità e le caratteristiche dei materiali per la loro accettazione, l'Impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle di campioni di lavori eseguiti, da prelevarsi in opera, sottostando a tutte le spese di prelevamento ed invio di campioni al Laboratorio prove ed analisi debitamente riconosciuto.

Si richiamano le indicazioni e le disposizioni dell'articolo 15 del capitolato generale d'appalto (D.M. LL.PP. n. 145/2000). Qualora nelle somme a disposizione riportate nel quadro economico del progetto esecutivo non vi fosse l'indicazione o venga a mancare la relativa disponibilità economica a seguito dell'affidamento dei lavori, le relative spese per gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche previste dal presente capitolato si dovranno intendere a completo carico dell'Impresa appaltatrice. Tale disposizione vale anche qualora l'importo previsto nelle somme a

disposizione non sia sufficiente a coprire per intero le spese per accertamenti e verifiche di laboratorio, pertanto in questo caso l'Impresa esecutrice dei lavori dovrà farsi carico della sola parte eccedente alla relativa copertura finanziaria.

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente ufficio tecnico o sedi distaccate dell'Amministrazione appaltante, munendoli di sigilli a firma del Direttore dei lavori (o dal suo assistente di cantiere) e dell'Impresa, nei modi più adatti a garantire l'autenticità.

L'Impresa appaltatrice delle relative forniture si dovrà attenere alle specifiche riportate sulle Circolari del Ministero dei LL.PP. del 16 maggio 1996, n. 2357, 27 dicembre 1996, n. 5923, 9 giugno 1997, n. 3107 e del 17 giugno 1998, n. 3652 nei riguardi della presentazione della dichiarazione di impegno o di conformità o certificazione di conformità sia all'atto dell'offerta che all'aggiudicazione dei lavori.

Per i prodotti per i quali sono state emanate le disposizioni attuative che consentono l'apposizione del marchio di conformità CE o laddove sia prevista una procedura di omologazione/approvazione dello stesso che sostituisce la certificazione di conformità.

Art.18.6 NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DELLE OPERE

Le quantità dei lavori e delle provviste saranno determinate con metodi geometrici o a numero o a peso in relazione a quanto è previsto nell'elenco voci.

I lavori saranno liquidati in base alle norme fissate dal progetto anche se le misure di controllo rilevate dagli incaricati dovessero risultare per spessori, lunghezze e cubature effettivamente superiori. Soltanto nel caso che la Direzione dei lavori abbia ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione.

In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'Impresa.

Le misure saranno prese in contraddittorio mano a mano che si procederà all'esecuzione dei lavori e riportate su appositi libretti che saranno firmati dagli incaricati dalla Direzione lavori e dall'Impresa.

Quando per il progredire dei lavori, non risulteranno più accertabili o riscontrabili le misurazioni delle lavorazioni eseguite, l'Appaltatore è obbligato ad avvisare la Direzione dei lavori con sufficiente preavviso.

L'Impresa dovrà approntare il personale ed i mezzi necessari per effettuare le ricognizioni e le misurazioni da eseguire in contraddittorio con la direzione dei Lavori.

Le prestazioni delle opere in economia saranno compensate in base alla qualifica degli operai richiesti, anche se l'Impresa, per sue ragioni particolari, abbia messo a disposizione operai con qualifica superiore.

CAPITOLO 19

INDICAZIONI PROGETTUALI INFRASTRUTTURE TELECOM

Prescrizioni tecniche

19.1 Infrastrutture orizzontali - Indicazioni realizzativi

GENERALITÀ - Le infrastrutture sotterranee sono costituite da tubi in materiale plastico intervallati da pozzetti affioranti prefabbricati che si sviluppano lungo le strade dell'area di intervento.

SCAVO - le profondità di scavo, salvo diversa disposizione dell'Ente proprietario, devono garantire un estradosso dell'infrastruttura dal piano di calpestio di:

- ☐ 100 cm in corrispondenza delle partite carrabili (banchine comprese);
- ☐ 100 cm negli attraversamenti stradali.

In presenza di terreni di particolare natura, quali ad esempio rocce dure o calcestruzzi, la profondità dello scavo può essere ridotta a 50 cm. Il fondo dello scavo deve essere privato di spuntoni e predisposto con un letto di sabbia o, in alternativa, pozzolana o altri inerti a granulometria fine. Qualora il materiale di risulta presenti caratteristiche analoghe a quelle dei materiali su citati, lo stesso può essere riutilizzato.

TUBI - Si utilizzano le seguenti tipologie di tubi:

tubo corrugato diam. 125 mm (n.2 affiancati da posare tra pozzetto 90X70 e pozzetto) e tubo corrugato 63mm.

Al di sopra del fascio dei tubi deve essere posato, a 30 cm dal piano di calpestio, uno specifico nastro segnalatore di cavi TELECOM. Ciascun tubo deve essere equipaggiato con un filo di traino di materiale plastico e deve essere chiuso alle due estremità con appositi tappi.

POZZETTI - Si utilizzano le seguenti tipologie di pozzetti:

o Pozzetti in c.a. (base + sopralzi da 20 cm) di dimensioni 90x70 cm con chiusini in ghisa 60x60.

I pozzetti devono essere installati in modo tale che i chiusini siano sempre visibili; entrambi devono avere caratteristiche strutturali idonee a sopportare i carichi transitanti per la sede di posa scelta. I pozzetti sono costituiti da una base di altezza variabile ed un anello di sopralzo con pareti predisposte con setti a frattura (diaframmi) che consentono l'accesso dei tubi su qualsiasi lato. Nelle fasi di installazione del pozzetto e del relativo chiusino occorre tenere presente che: i fori d'ingresso debbono essere perfettamente allineati con i tubi ed il chiusino deve essere a livello con la pavimentazione stradale;

i tubi devono essere inseriti nel pozzetto e bloccati lato esterno e lato interno con malta cementizia; gli elementi di sopralzo del pozzetto devono essere tra loro sigillati con malta cementizia i cui eventuali residui di lavorazione, nelle pareti interne del pozzetto, debbono essere accuratamente asportati.

19.2 Infrastrutture orizzontali

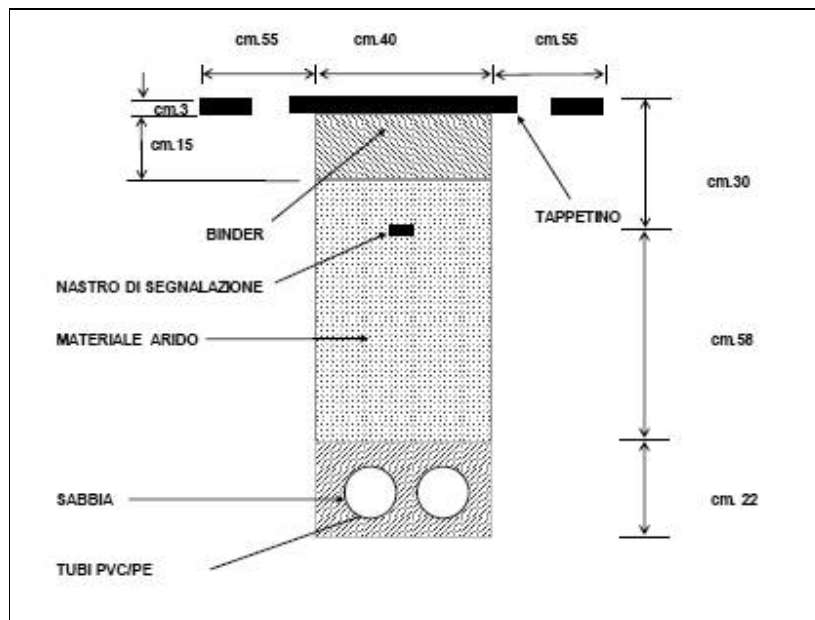
Le infrastrutture orizzontali sono costituite da tubi in materiale plastico interrati ed intervallati da pozzetti affioranti prefabbricati; queste hanno origine nel punto di ingresso della rete nell'area interessata e si sviluppano lungo la stessa.

Per il dimensionamento delle infrastrutture sotterranee occorre prevedere, per ciascuna tipologia di rete, quanto di seguito specificato:

a) Nei tratti di collegamento tra pozzetto e pozzetto disposti lungo la dorsale Rete in rame

- pozzetti in c.a. (base + sopralzo da 20 cm) di dimensioni 90x70 cm con chiusini in ghisa 60x60
- Due tubi corrugati 125 mm tra pozzetto e pozzetto;

rappresentazione grafica della posa tubi Tipo



19.3 MATERIALI

19.3.1 Cavidotto di colore blu per protezione cavi nelle installazioni telefoniche.

Conforme a Specifica Telecom 671 REV. 2001

- ☐ Cavidotto – 63 Ø mm
- ☐ Cavidotto - 125 Ø mm

19.3.2 Nastro segnalatore di cavi e manufatti TI nel sottosuolo

Il nastro di segnalazione dovrà essere posato per segnalare le infrastrutture di telecomunicazioni a cm 30 dal piano di calpestio.

19.3.3 Pozzetto modulare prefabbricato.

Il pozzetto è costituito da un elemento base e un elemento di sopralzo

- ☐ Pozzetto modulare 90 x 70 cls

19.3.4 Chiusino 60 X60 (Luce Netta)

Comune di Palermo

Repertorio n.____ del _____

CONTRATTO D'APPALTO

per l'esecuzione dei lavori:

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLE PAVIMENTAZIONI E DELLE RETI TECNOLOGICHE DI SOTTOSUOLO TRA CORSO VITTORIO EMANUELE, VIA ARGENTERIA E VIA DEI CASSARI nel Comune di Palermo.

L'anno _____, il giorno _____ del mese di _____, presso gli uffici di _____ in _____ tra:

a) _____ nato a _____ il _____ che dichiara di intervenire in questo atto esclusivamente in nome, per conto e nell'interesse della Regione Siciliana codice fiscale _____ e partita IVA _____ che rappresenta nella sua qualità di _____,
di seguito nel presente atto denominato semplicemente **"ente appaltante"**;

b) _____ nato a _____ il _____, residente in _____, via _____, in qualità di _____ dell'impresa _____ con sede in _____, via _____ codice fiscale _____ e partita IVA _____ di seguito nel presente atto denominato semplicemente **"appaltatore"**;
comparenti della cui identità personale e capacità giuridica le parti si danno reciprocamente atto.

PREMESSO

- che con provvedimento n. _____ in data _____, esecutiva, è stato approvato il progetto esecutivo dei lavori di manutenzione ordinaria _____ per un importo dei lavori da appaltare di euro _____, di cui euro _____ oggetto dell'offerta, euro _____ per oneri per la sicurezza già predeterminati dalla stazione appaltante e non oggetto dell'offerta ed euro _____ per spese del personale non soggette a ribasso d'asta;
- che in seguito a _____, il cui verbale di gara è stato approvato con provvedimento del _____, n. _____ in data _____, i lavori sono stati aggiudicati all'impresa _____ per il prezzo complessivo di euro _____ sopra specificato, a seguito del ribasso percentuale offerto pari al _____;

TUTTO CIO' PREMESSO

le parti convengono e stipulano quanto di seguito:

Capitolo 1

Art.1.1

Oggetto del contratto

L'ente appaltante concede all'appaltatore, che accetta senza riserva alcuna, l'appalto per l'esecuzione dei lavori citati in premessa. L'appaltatore si impegna alla loro esecuzione alle condizioni di cui al presente contratto e agli atti a questo allegati o da questo richiamati.

Art.1.2

Ammontare del contratto

- L'importo contrattuale ammonta ad euro _____ (in lettere _____), di cui:
euro _____ per lavori;
euro _____ per oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza non soggetti a ribasso d'asta.
- L'importo contrattuale è al netto dell'IVA.
- Il contratto è stipulato "a misura" ai sensi dell'art. 53 del D.Lgs. del 12 aprile 2006, n. 163 come recepito con Legge della Regione Siciliana n°12 del 12 luglio 2011 (di seguito DLgs 163/2006); per i lavori "a misura", il capitolato fissa i prezzi invariabili per unità di misura e per ogni tipologia di prestazione.

Art.1.3

Capitolato speciale e norme regolatrici del contratto

- L'appalto viene concesso ed accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dal Capitolato Speciale d'Appalto, integrante il progetto, nonché delle previsioni delle tavole grafiche progettuali, che l'impresa dichiara di conoscere e di accettare e che qui si intendono integralmente riportati e trascritti con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione.
- Sono estranei al contratto e non ne costituiscono in alcun modo riferimento negoziale, il computo metrico e il computo metrico estimativo allegati al progetto.
- Fanno invece parte del presente contratto i prezzi unitari dell'Elenco Prezzi di progetto al quale sarà applicato il ribasso d'asta offerto dall'appaltatore in sede di gara che, per i lavori "a misura", costituiscono prezzi contrattuali.

Art.1.4

Domicilio e rappresentanza dell'appaltatore-direzione del cantiere

- Ai sensi e per gli effetti dell'art. 2 del Capitolato Generale d'Appalto approvato con DM del 19 aprile 2000, n. 145 (d'ora in poi Cap. Gen. n. 145/00), l'appaltatore ha eletto domicilio nel comune di _____, all'indirizzo _____ presso _____.
- Ai sensi dell'art. 3, comma 1, del Cap. Gen. n. 145/00, i pagamenti a favore dell'appaltatore saranno effettuati mediante _____; per quanto concerne la possibilità di far riscuotere a soggetti diversi dall'Appaltatore stesso le somme ricevute in conto o a saldo si rimanda a successive parti del presente Capitolato.
- Nei casi in cui l'appaltatore non conduce personalmente i lavori, questi deve

rispettare i dettami previsti nel presente Capitolato.

- Qualunque eventuale variazione alle indicazioni, condizioni, modalità o soggetti, di cui ai commi precedenti deve essere tempestivamente notificata dall'appaltatore all'ente appaltante che, in caso contrario, è sollevato da ogni responsabilità.

Art.1.5

Tracciabilità dei flussi finanziari

L'Impresa appaltatrice si obbliga ad effettuare le comunicazioni di cui al citato art. 3, comma 7, della Legge n.136/2010 e s.m. ed integrazioni, nei termini stabiliti dal medesimo articolo.

Le eventuali cessioni del corrispettivo dell' appalto, successive alla stipula del presente contratto, dovranno essere riconosciute dalla Stazione Appaltante.

Il cessionario del credito è comunque soggetto agli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge 136/2010 e s.m. ed integrazioni.

Alle transazioni finanziarie oggetto dell'appalto si applicano le norme di cui agli artt. 3 e 6 della legge 13 agosto 2010 n. 136 e s.m. ed integrazioni relativi agli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari. Ai sensi dell'art.2 della L.R. 20/11/08 n. 15 e s.m. ed integrazioni e dell'art. 3 della legge 136/2010 e s.m. ed integrazioni, l'aggiudicatario è obbligato ad indicare uno o più conti correnti bancari o postali, accesi presso banche o presso la società Poste Italiane s.p.a., dedicati anche in via non esclusiva, fermo restando quanto previsto dal comma 5 del predetto art. 3, a tutte le operazioni relative al presente appalto da effettuarsi, pena la risoluzione del contratto, esclusivamente a mezzo di bonifico bancario o postale, ovvero con altri strumenti di incasso o di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni, e sul quale questa Stazione Appaltante farà confluire le somme relative all'appalto. Il contratto, ai sensi del comma 2, del citato art. 2, verrà, altresì, risolto nell'ipotesi che il legale rappresentante o uno dei dirigenti dell'impresa aggiudicataria siano rinviati a giudizio per favoreggiamento nell'ambito di procedimenti relativi a reati di criminalità organizzata.

Capitolo 2

TITOLO II - ADEMPIMENTI CONTRATTUALI SPECIALI

Art.2.1

Garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva

- A garanzia degli impegni assunti con il presente contratto o previsti negli atti da questo richiamati, l'appaltatore ha prestato apposita garanzia fideiussoria (cauzione definitiva) mediante _____ numero _____ in data _____ rilasciata dalla società/dall'istituto _____ agenzia/filiale di _____ nella stessa misura e secondo le modalità previste nel presente Capitolato.
- La garanzia fideiussoria prestata sarà progressivamente svincolata secondo le modalità ed i tempi indicati nel presente Capitolato.
- L'amministrazione può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, nei casi previsti; in detti casi la stessa ha facoltà di chiedere all'appaltatore la reintegrazione della cauzione ove questa sia venuta meno in tutto o in parte.

Art.2.2

Responsabilità verso terzi e assicurazione

- L'appaltatore assume la responsabilità di danni a persone e cose, sia per quanto riguarda i dipendenti e i materiali di sua proprietà, sia quelli che essa dovesse arrecare a terzi in conseguenza dell'esecuzione dei lavori e delle attività connesse, sollevando l'ente appaltante da ogni responsabilità al riguardo.
- L'appaltatore ha stipulato a tale scopo un'assicurazione di responsabilità civile per danni di cui al comma 1, nell'esecuzione dei lavori, sino alla data di emissione del certificato di collaudo (o del certificato di regolare esecuzione dei lavori), con polizza numero _____ in data _____ rilasciata dalla società/dall'istituto _____ agenzia/filiale di _____ per un massimale di euro _____.

Art.2.3

Adempimenti in materia di lavoro dipendente-previdenza e assistenza

- L'appaltatore deve osservare le norme e le prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori; a tal fine è disposta la ritenuta a garanzia nei modi, termini e misura di cui all'art. 7 del Cap. Gen. n. 145/00.
- L'appaltatore è altresì obbligato a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalla vigente normativa, con particolare riguardo a quanto previsto dall'art. 118, comma 6, del DLgs 163/2006, per come di seguito integrato ad opera dell'art. 35, commi da 28 a 33, della legge del 4 agosto 2006, n. 248, di conversione del DL del 4 luglio 2006, n. 223 (d'ora in poi, rispettivamente, legge n. 248/2006 e DL n. 223/2006).
- Per ogni inadempimento rispetto agli obblighi di cui al presente articolo l'ente appaltante effettua trattenute su qualsiasi credito maturato a favore dell'appaltatore per l'esecuzione dei lavori e procede, in caso di crediti insufficienti allo scopo, all'escussione della garanzia fideiussoria.
- L'appaltatore è obbligato, ai fini retributivi, ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto nazionale di lavoro e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove sono eseguiti i lavori.
- Ai sensi dell'art. 13, comma 1, del Cap. Gen. n. 145/00, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l'appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la ditta appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore in esecuzione del contratto.
- In conformità a quanto previsto dall'art. 2, comma 1, della legge del 22 novembre 2002, n. 266 di conversione del DL n. 210/02, l'appaltatore ha presentato apposita certificazione relativa alla regolarità contributiva, rilasciata da _____ di _____ in data _____ numero d'ordine _____

Art.2.4

Adempimenti in materia antimafia

- Ai sensi del combinato disposto del DLgs dell'8 agosto 1994, n. 490 e del DPR 3

giugno 1998, n. 252 (d'ora in poi DPR n. 252/98), si prende atto che in relazione al soggetto appaltatore non risultano sussistere gli impedimenti all'assunzione del presente rapporto contrattuale ai sensi dell'art. 10 della legge 31 maggio 1965, n. 575, in base:

(per contratti di importo fino 154.937,07 euro)

alla dichiarazione, sottoscritta e rilasciata dallo stesso appaltatore, circa l'insussistenza delle situazioni di cui all'art. 10, comma 7, del DPR n. 252/98.

Art.2.5

Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere

- L'appaltatore, ha depositato presso l'ente appaltante:
 - * il documento di valutazione dei rischi ai sensi del D. Lgs. 81/08 integrato con il D. Lgs. 106/09.
 - * un proprio piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e di coordinamento che soddisfi i requisiti di cui all'allegato XV del D. Lgs. 81/08 integrato con il D. Lgs. 106/09.
 - * eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione dalla stazione appaltante;
 - * un proprio piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, quale piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza _____ di cui al precedente punto.
- Il piano di sicurezza _____ di cui al precedente punto e il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del presente contratto d'appalto.
- L'appaltatore deve fornire tempestivamente al direttore dei lavori (ovvero al coordinatore per la sicurezza) gli aggiornamenti alla documentazione di cui al comma 1, ogni volta che mutino le condizioni del cantiere ovvero i processi lavorativi utilizzati.
- Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, previa la sua formale costituzione in mora, costituiscono causa di risoluzione del contratto in suo danno.

Capitolo 3

TITOLO III - RAPPORTI TRA LE PARTI

Art.3.1

Termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori

- I lavori, salvo il caso di consegna anticipata rispetto alla stipulazione del contratto, devono essere iniziati entro 45 giorni dalla predetta stipula.
- Il tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto è fissato in **730** (in lettere settecentotrenta) naturali decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

Art.3.2

Penale per ritardi

- In caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori o per le scadenze fissate nel programma temporale dei lavori viene applicata una penale

giornaliera nella stessa misura e con le modalità previste dal Capitolato Speciale d'Appalto.

- La misura complessiva della penale non può superare il 10% dell'importo del contratto, pena la facoltà, per la ditta appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore.
- La penale, di cui al comma 1 del presente articolo, trova applicazione anche in caso di ritardo nell'inizio dei lavori e nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione.

Art.3.3

Sospensioni e riprese dei lavori

- È ammessa la sospensione dei lavori, su ordine della direzione lavori, nel caso in cui cause di forza maggiore, condizioni climatologiche o altre circostanze speciali impediscano in via temporanea l'esecuzione a regola d'arte dei lavori.
- È ammessa la sospensione dei lavori, su ordine del responsabile unico del procedimento, per ragioni di pubblico interesse o necessità.

Art.3.4

Contabilizzazione dei lavori

- La contabilizzazione dei lavori è effettuata in conformità alle disposizioni vigenti.
- La contabilizzazione dei lavori è effettuata attraverso la registrazione da parte del personale incaricato, in apposito documento, secondo le modalità previste nel Capitolato.
- I rilevamenti sono fatti in contraddittorio tra le parti; tuttavia se l'appaltatore rifiuta di presenziare o di firmare i libretti delle misure o i brogliacci, il direttore dei lavori procede in presenza di due testimoni, i quali devono firmare i libretti o brogliacci suddetti.

Art.3.5

Oneri a carico dell'appaltatore

- Sono a carico dell'appaltatore tutti gli oneri imposti dal DLgs 163/06, dal DPR n. 207 del 5 ottobre 2010 recante il "*Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163*" (di seguito Reg. n. 207/10), e/o dal Cap. Gen. n. 145/00. In ogni caso si intendono comprese nei lavori, e quindi a carico dell'appaltatore, le spese per:
 - * l'impianto, la manutenzione e l'illuminazione dei cantieri;
 - * il trasporto di qualsiasi materiale o mezzo d'opera;
 - * attrezzi e opere provvisori e quanto altro occorre alla esecuzione piena e perfetta dei lavori;
 - * rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere dal giorno della consegna fino al compimento del collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione;
 - * le vie di accesso al cantiere;
 - * la messa a disposizione di idoneo locale e delle necessarie attrezzature per la direzione dei lavori;
 - * passaggio, occupazioni temporanee e risarcimento di danni per l'abbattimento di piante, per depositi od estrazioni di materiali;

- * la custodia e la conservazione delle opere fino al collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione.
- L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine del cantiere e ha obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento.

Art.3.6

Variazioni al progetto e al corrispettivo

- Qualora l'ente appaltante, per il tramite della direzione dei lavori, richiedesse e ordinasse modifiche o varianti in corso d'opera, fermo restando il rispetto delle condizioni e della disciplina di cui all'art. 132 del DLgs 163/06, le stesse verranno concordate e successivamente liquidate sulla base di una nuova perizia, eventualmente redatta e approvata in base a nuovi prezzi stabiliti mediante verbale di concordamento, ai sensi dell'art. 163 del Reg. n. 207/10.
- I prezzi unitari offerti dall'appaltatore in sede di gara sono per lui vincolanti per la valutazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi dell'art. 132 del DLgs 163/06.

Art.3.7

Invariabilità del corrispettivo

- Non è prevista alcuna revisione dei prezzi e non trova applicazione l'art. 1664, primo comma, del codice civile.

Art.3.8

Pagamenti

- La stazione appaltante erogherà all'appaltatore l'anticipazione nei casi consentiti dalla legge.
- All'appaltatore verranno corrisposti pagamenti in acconto al maturare di stati di avanzamento lavori di importo netto non inferiore ad euro € 150.000,00.
- Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 90 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, ai sensi dell'art.114, comma 3, del Reg. n. 207/10, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 2.
- Qualora sia stata erogata l'anticipazione, sull'importo di ogni certificato di pagamento è operata la trattenuta di un importo percentuale pari alla percentuale dell'anticipazione a titolo di graduale recupero della medesima.
- Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fideiussoria, deve essere effettuato non oltre il novantesimo giorno dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio ovvero del certificato di regolare esecuzione.
- Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666, secondo comma, del codice civile.

Art.3.9

Ritardo nei pagamenti

- In caso di ritardo nella emissione dei certificati di pagamento o della rata di saldo, rispetto ai termini previsti, spettano all'appaltatore gli interessi, legali e moratori, nella misura e con le modalità ed i termini stabiliti.

- Trascorsi i termini di cui sopra o, nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, l'appaltatore ha facoltà di agire secondo quanto previsto nel presente Capitolato.

Art.3.10

Subappalto

- Il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità.
(qualora l'aggiudicatario abbia indicato, all'atto dell'offerta, i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo)
- Previa autorizzazione dell'ente appaltante, l'appaltatore può subappaltare i lavori indicati a tale scopo in sede di offerta, nella misura, alle condizioni e con i limiti e le modalità previste.
- Per il pagamento dei subappaltatori si rimanda a quanto previsto nel presente Capitolato.

(ovvero, in alternativa, qualora l'aggiudicatario abbia dichiarato di non avvalersi del subappalto ovvero non abbia indicato, in sede di offerta, i lavori da subappaltare)

- Non è ammesso il subappalto.

Art.3.11

Risoluzione del contratto

- L'ente appaltante ha facoltà di risolvere il contratto nei casi previsti nel presente capitolato.
- L'appaltatore è tenuto al risarcimento dei danni, conseguenti la risoluzione del contratto, secondo le modalità previste.

Art.3.12

Collaudo e manutenzione

- Il certificato di collaudo deve essere emesso entro i termini indicati nel presente capitolato.
- L'accertamento della regolare esecuzione e l'accettazione dei lavori di cui al presente contratto avvengono con approvazione del predetto certificato che ha carattere provvisorio.
- Ai sensi dell'art. 141, comma 3, del DLgs 163/06, il predetto certificato assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione e deve essere approvato dall'ente appaltante; il silenzio dell'ente appaltante protrattosi per due mesi oltre predetto termine di due anni equivale ad approvazione.
- Salvo quanto disposto dall'art. 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dall'ente appaltante prima che il certificato di collaudo, trascorsi due anni dalla sua emissione, assuma carattere definitivo.
- L'appaltatore deve provvedere alla custodia, alla buona conservazione e alla gratuita manutenzione di tutte le opere e impianti oggetto dell'appalto fino all'approvazione, esplicita o tacita, degli atti di collaudo; resta nella facoltà dell'ente appaltante richiedere la consegna anticipata di parte o di tutte le opere ultimate.

Art.3.13

Controversie

- Qualora sui documenti contabili siano iscritte riserve di importo non inferiore al 10% dell'importo contrattuale, il responsabile del procedimento avvia, in corso d'opera, la procedura prevista.
- Ove le riserve iscritte non siano state definite in corso d'opera o ne siano state iscritte altre in calce al certificato di collaudo o di regolare esecuzione, si procede secondo quanto previsto.
- Anche al di fuori dei casi in cui è previsto il procedimento di accordo bonario, le controversie derivanti dall'esecuzione dei lavori possono essere risolte secondo la procedura prevista.
- È esclusa la competenza arbitrale e la risoluzione delle controversie è demandata al Tribunale competente.

Capitolo 4

TITOLO IV - DISPOSIZIONI FINALI

Art.4.1

Richiamo alle norme legislative e regolamentari

Per quanto non espressamente previsto nel presente contratto e nel Capitolato Speciale d'Appalto si intendono espressamente richiamate e sottoscritte le norme legislative e le altre disposizioni vigenti in materia di lavori pubblici.

Art.4.2

Documenti contrattuali

- Fanno parte del presente contratto e si intendono allegati allo stesso, ancorché non materialmente e fisicamente uniti al medesimo, ma depositati agli atti dell'ente appaltante, i seguenti documenti:
 - il Capitolato Generale d'Appalto approvato con DM n. 145 del 19 aprile 2000;
 - il Capitolato Speciale d'Appalto;
 - gli elaborati progettuali;
 - il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'allegato XV del D. Lgs. 81/08 integrato con il D. Lgs. 106/09 con e le proposte integrative al predetto piano di cui all'art. 131 del DLgs 163/06;
 - il piano sostitutivo di sicurezza di cui all'art. 131, comma 2, lettera b), DLgs 163/2006;
 - il piano operativo di sicurezza (POS) di cui all'allegato XV del D. Lgs. 81/018 integrato con il D. Lgs. 106/09;
 - il cronoprogramma.

Art.4.3

Spese di contratto e trattamento fiscale

- Tutte le spese del presente contratto, inerenti e conseguenti (imposte, tasse, diritti di segreteria ecc.) sono a totale carico dell'appaltatore.
- Ai fini fiscali si dichiara che i lavori di cui al presente contratto sono soggetti all'imposta sul valore aggiunto, per cui si richiede la registrazione in misura fissa ai sensi dell'art. 40 del DPR 26 aprile 1986, n. 131.

- L'imposta sul valore aggiunto, alle aliquote di legge, è a carico dell'ente appaltante.

Art. 4.4

Norme finali

Il presente atto, costituito da numero _____ fogli resi legali comprendenti n. _____ facciate intere ed _____ righe della pagina escluse le firme, viene letto alle parti, le quali – dichiarazione conforme alla loro volontà – lo approvano e lo sottoscrivono in fine a margine dei fogli intermedi, dopo aver rinunciato alla lettura degli allegati per averne in precedenza preso cognizione.

L'Impresa

L'Ufficiale rogante

Il Dirigente