

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 1 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

### **CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO**

Art. 1 – Oggetto dell'appalto	pag. 5
Art. 2 – Ammontare dell'appalto	pag. 5
Art. 3 – Modalità di stipulazione del contratto	pag. 6
Art. 4 – Qualificazione dell'impresa	pag. 7
Art. 5 – Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili	pag. 7

### **CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE**

Art. 6 – Interpretazione del contratto e del capitolato speciale di appalto	pag. 8
Art. 7 – Documenti che fanno parte del contratto	pag. 8
Art. 8 – Osservanza del capitolato generale e di particolari disposizioni di legge	pag. 9
Art. 9 – Disposizioni particolari riguardanti l'appalto	pag. 9
Art. 10 – Fallimento dell'appaltatore	pag. 10
Art. 11 – Rappresentante dell'appaltatore e domicilio – Direttore di cantiere	pag. 10
Art. 12 – Limitazione delle barriere architettoniche	pag. 11
Art. 13 – Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori	pag. 11
Art. 14 – Direzione dei Lavori	pag. 12
Art. 15 – Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione	pag. 12
Art. 16 – Materiali in genere	pag. 13
Art. 17 – Modo di esecuzione di ogni categoria di lavoro	pag. 13
Art. 18 – Convenzioni europee in materia di valuta e termini	pag. 86

### **CAPO 3 – TERMINI PER L'ESECUZIONE**

Art. 19 – Consegna e inizio dei lavori	pag. 87
Art. 20 – Termini per l'ultimazione dei lavori	pag. 89
Art. 21 - Proroghe	pag. 90
Art. 22 - Sospensioni ordinate dal Direttore dei Lavori	pag. 90
Art. 23 - Sospensioni ordinate dal Responsabile Unico del Procedimento	pag. 92
Art. 24 – Penali in caso di ritardo	pag. 92
Art. 25 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma	pag. 93
Art. 26 – Inderogabilità dei termini di esecuzione	pag. 94
Art. 27 – Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini	pag. 95



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

*Per accettazione*  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 2 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

#### **CAPO 4 – DISCIPLINA ECONOMICA**

Art. 28 - Anticipazione	pag. 95
Art. 29 – Pagamenti	pag. 95
Art. 30 – Interessi per ritardato pagamento	pag. 96
Art. 31 - Revisione prezzi	pag. 97
Art. 32 – Cessione del contratto e cessione dei crediti	pag. 98

#### **CAPO 5 – CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI**

Art. 33 – Norme per la misurazione e valutazione dei lavori	pag. 98
Art. 34 – Valutazione dei manufatti e dei materiali a pié d’opera	pag. 100

#### **CAPO 6 – CAUZIONE E GARANZIE**

Art. 35 – Cauzione provvisoria	pag. 100
Art. 36 – Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva	pag. 101
Art. 37 – Riduzione delle garanzie	pag. 101
Art. 38 – Obblighi assicurativi a carico dell’impresa	pag. 102

#### **CAPO 7 – DISPOSIZIONI PER L’ESECUZIONE**

Art. 39 – Variazione dei lavori	pag. 104
Art. 40 – Varianti per errori od omissioni progettuali	pag. 105
Art. 41 – Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi	pag. 105

#### **CAPO 8 – DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA**

Art. 42 – Norme di sicurezza generali	pag. 106
Art. 43 – Sicurezza sul luogo di lavoro	pag. 106
Art. 44 – Piani di sicurezza	pag. 106
Art. 45 – Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e coordinamento	pag. 107
Art. 46 – Piano operativo di sicurezza	pag. 107
Art. 47 – Osservanza ed attuazione dei piani di sicurezza	pag. 108



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 3 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

### **CAPO 9 – DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**

Art. 48 - Subappalto	pag. 108
Art. 49 – Responsabilità in materia di subappalto	pag. 110
Art. 50 – Pagamento subappaltatori	pag. 111

### **CAPO 10 – CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO**

Art. 51 – Accordo bonario	pag. 112
Art. 52 – Definizione delle controversie	pag. 113
Art. 53 – Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera	pag. 113
Art. 54 – Risoluzione del contratto – esecuzione d'ufficio dei lavori	pag. 115

### **CAPO 11 – DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE**

Art. 55 – Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione	pag. 116
Art. 56 – Termini per collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione	pag. 117
Art. 57 – Presa in consegna dei lavori ultimati	pag. 117

### **CAPO 12 – NORME FINALI**

Art. 58 – Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore	pag. 117
Art. 59 – Obblighi speciali a carico dell'appaltatore	pag. 124
Art. 60 – Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione	pag. 125
Art. 61 – Custodia del cantiere	pag. 125
Art. 62 – Cartello di cantiere	pag. 125
Art. 63 – Spese contrattuali, imposte, tasse	pag. 125
Art. 64 – Approvazione capitolato da parte della Ditta assuntrice dei lavori	pag. 126

### **ABBREVIAZIONI**

- Codice dei contratti (Decreto Legislativo 12 Aprile 2006, n° 163, Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE) e s.m.i.;
- Legge n° 2248 del 1865 (Legge 20 Marzo 1865, n° 2248, allegato F);
- Regolamento generale (Decreto del Presidente della Repubblica 21 Dicembre 1999, n° 554 - Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici);

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 4 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

- D.P.R. n° 34 del 2000 (decreto del Presidente della Repubblica 25 Gennaio 2000, n° 34 - Regolamento per l'istituzione di un sistema di qualificazione unico dei soggetti esecutori di lavori pubblici);
- Capitolato Generale d'appalto (Decreto Ministeriale - Lavori pubblici - 19 Aprile 2000, n° 145);
- D.P.R. n° 222 del 2003 (Decreto del Presidente della Repubblica 3 Luglio 2003, n° 222 - Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili);
- R.U.P. (Responsabile Unico del Procedimento di cui all'articolo 10 del Codice dei Contratti e agli articoli 7 e 8 del D.P.R. n° 554 del 1999);
- D.U.R.C. (Documento Unico di Regolarità Contributiva): il documento attestato la regolarità contributiva previsto dall'articolo 3, comma 8, lett. b-bis) e b-ter), del Decreto Legislativo n° 494 del 1996, come modificato dall'articolo 86, comma 10, del Decreto Legislativo n° 276 del 2003 e dall'articolo 20, comma 10, del Decreto Legislativo n° 251 del 2004; previsto altresì dall'articolo 2 del Decreto-Legge 25 Settembre 2002, n° 210, convertito dalla Legge 22 Novembre 2002, n° 266;
- Decreto 22 Gennaio 2008 n° 37 (Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 - quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n° 248 del 2 Dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici);
- Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n° 81 (Attuazione dell'art. 1 della Legge 3 Agosto 2007 n° 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro);
- Decreto Legislativo 3 Agosto 2009, n° 106 (Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 Aprile 2008, n° 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro).



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

*Per accettazione*  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 5 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

## CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

### Art. 1 - Oggetto dell'appalto

1. L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di cui al comma 2.
2. L'intervento è così individuato:
  - a) Denominazione conferita dalla Stazione Appaltante: I.N.P.D.A.P. - Istituto Nazionale di Previdenza per i Dipendenti dell'Amministrazione Pubblica – **Ufficio Coordinamento Attività Gestionali e di Produzione – Via Torta, 14 - 50122 Firenze;**
  - b) Descrizione sommaria: *lavori di manutenzione e riadattamento – piano terra – lato sud, consistenti in: opere edili di demolizione e ricostruzione, finiture, opere da serramentista, opere da pittore, impianto elettrico, fonia e dati, illuminazione ordinaria, di sicurezza, impianto rivelazione fumi, impianto di climatizzazione;*
  - c) **Indirizzo del cantiere: Via Barsanti e Matteucci, n° 173 - 55100 LUCCA.**
3. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
4. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata nel rispetto della vigente normativa in materia e secondo le regole dell'arte. L'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.
5. Trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.

### Art. 2 - Ammontare dell'appalto

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

Importo totale dei lavori al netto della sicurezza	€ 94.900,00
Costi per la sicurezza	€ 5.000,00
Importo totale dei lavori a base di gara	€ 99.900,00
Importo quota spese generali non soggette a ribasso d'asta 6% (*) (su importo <b>totale dei</b> lavori al netto della sicurezza)	€ 5.694,00
Costi della Sicurezza relativi alle sole interferenze (DUVRI)	€ 206,00
<b>a) Importo dei lavori soggetto a ribasso d'asta</b>	<b>€ 89.000,00</b>
<b>b) Importo totale per la sicurezza (non soggetto a ribasso d'asta) (€ 5.000,00 + € 5.694,00 + € 206,00)</b>	<b>€ 10.900,00</b>
<b>Importo totale dei lavori a base di gara (IVA esclusa), compresi gli oneri per la sicurezza</b>	<b>€ 99.900,00</b>

(\*) (percentuale calcolata conformemente Allegato 4 dell'elenco regionale dei prezzi Umbria 2009 4,5\*1,2\*1,1= 5,94 arrotondato a 6% delle spese generali –parte sicurezza che l'impresa sostiene nello specifico cantiere - da non assoggettare a ribasso d'asta)



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 6 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

2. L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori di cui alla riga a), al quale deve essere applicato il ribasso percentuale sul medesimo importo offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato dell'importo degli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere definito alla riga b) e non soggetti al ribasso d'asta ai sensi del combinato disposto dell'art. 131, comma 3, D.Lgs. n° 163/2006 e s.m.i., dell'articolo 7, c. 4, del D.P.R. n° 222 e dell'articolo 100, 1° e 5° comma, 1° periodo (allegato XV – punto 4.1.4.), del D.Lgs. 9 Aprile 2008 n° 81 e s.m.i..
3. La suddivisione per categorie di lavoro è riassunta nella Tabella "B", riportata al successivo articolo 5.

### Art. 3 – Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato "**a corpo**" ai sensi dell'articolo 53, comma 4, terzo periodo e dell'art. 82, comma 2°, lettera b) del Codice dei contratti, e degli articoli 45, comma 6, e 90, comma 5, del Regolamento Generale.
2. L'importo del contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.
3. I prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara non hanno alcuna efficacia negoziale e l'importo complessivo dell'offerta, anche se determinato attraverso l'applicazione dei predetti prezzi unitari alle quantità, resta fisso e invariabile, ai sensi dei commi 1 e 2; allo stesso modo non hanno efficacia negoziale le quantità indicate dalla Stazione Appaltante negli atti progettuali e nella "**Lista**", ancorché rettificata o integrata dal concorrente, essendo obbligo esclusivo del concorrente il controllo e la verifica preventiva della completezza e della congruità delle voci e delle quantità indicate dalla stessa Stazione Appaltante, e di formulare l'offerta sulla sola base delle proprie valutazioni qualitative e quantitative, assumendone i rischi. Prima della formulazione dell'offerta, il concorrente ha l'obbligo di controllare le voci riportate nel Computo Metrico ed esaminare gli elaborati posti in visione nonché eseguire i necessari sopralluoghi per assumere tutti i dati necessari. Le quantità del Computo Metrico, indicate per determinare l'importo dei lavori a corpo, non potranno subire variazioni anche nel caso di diverse misurazioni verificate in corso d'opera.
4. I prezzi unitari di cui al comma 3, ancorché senza valore negoziale ai fini dell'appalto e della determinazione dell'importo complessivo dei lavori, sono vincolanti per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi dell'articolo 132 del Codice dei contratti, e che siano estranee ai lavori già previsti nonché ai lavori in economia.
5. I rapporti ed i vincoli negoziali di cui al presente articolo si riferiscono ai lavori posti a base d'asta di cui all'articolo 2, c. 1, lett. a), mentre per gli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui all'articolo 2, c. 1, lett. b), costituiscono vincolo negoziale l'importo degli stessi (per la parte a corpo) e i loro prezzi unitari (per la parte in economia) indicati a tale scopo dalla Stazione appaltante negli atti progettuali e in particolare, rispettivamente, nella descrizione nella parte a corpo e nell'elenco dei prezzi unitari per le parti in economia, relative agli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza.



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 7 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

#### Art. 4 – Qualificazione dell'impresa appaltatrice

Ai sensi degli artt. 72, 73 e 74 del D.P.R. 21 Dicembre 1999, n° 554, per quanto riguarda i lavori indicati dal presente Capitolato è richiesta la qualificazione dell'impresa per le seguenti categorie così come richiesto dalle modalità previste dal D.P.R. n° 34/2000, Regolamento del sistema di qualificazione istituito a norma dell'art. 8, comma 2 della ex Legge n° 109/94 e s.m.i.: **OG1. Poiché l'appalto è di importo inferiore ad € 150.000,00 non è richiesta attestazione SOA.** L'impresa partecipante dovrà presentare la documentazione (o autocertificazione) comprovante il possesso dei requisiti d'ordine generale (art. 34, comma 2 e art. 38, comma 1 del D.Lgs. n° 163/06) e d'ordine tecnico organizzativo di cui agli articoli n° 17 e n° 28, comma 1 del D.P.R. n° 34/2000. I lavori, per i quali vige l'obbligo di esecuzione da parte di installatori aventi i requisiti di cui al Decreto 22 Gennaio 2008 n° 37, devono essere realizzati dall'appaltatore solo se in possesso dei predetti requisiti, ancorché acquisiti dopo la stipulazione del contratto; in caso contrario essi devono essere realizzati da un'impresa mandante qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di tipo verticale, ovvero da un'impresa subappaltatrice; in ogni caso l'esecutore deve essere in possesso dei requisiti necessari.

#### Art. 5 – Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

I gruppi di lavorazioni omogenee di cui all'articolo 132, comma 3, del Codice dei contratti, all'articolo 45, commi 6, 7 e 8, e all'articolo 159 del Regolamento Generale, all'articolo 10, comma 6, del capitolato Generale di Appalto e all'articolo 39 del presente capitolato, sono indicati nella sottostante **Tabella "B"**, allegata allo stesso Capitolato Speciale quale parte integrante e sostanziale.

<b>TABELLA A "B"</b>			
<b>GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE – CATEGORIE CONTABILI ai fini della contabilità e delle varianti in corso d'opera – articolo 5</b>			
<b>N°</b>	<b>Designazione delle categorie (e sottogruppi) omogenee dei lavori</b>	<b>Importo di ogni categoria di lavoro in €</b>	<b>Incidenza %</b>
1)	Demolizioni	4.356,58	4,59
2)	Costruzioni	22.536,99	23,75
3)	Impianto elettrico	17.577,50	12,20
4)	Impianto climatizzazione	34.600,00	36,46
5)	Finiture	16.398,93	17,28
6)	Impianto illuminazione	5.430,00	5,72
	<b>Importo totale dei lavori al netto della sicurezza (IVA esclusa)</b>	<b>94.900,00</b>	<b>100,00</b>

I lavori indicati ai numeri 4, 5, 6, sono impianti tecnologici per i quali vige l'obbligo di esecuzione da parte di installatori aventi i requisiti di cui al Decreto 22 Gennaio 2008 n° 37 ed alle specifiche norme di riferimento; essi devono essere realizzati dall'appaltatore solo se in possesso dei predetti requisiti; in caso contrario devono essere realizzati da un'impresa mandante qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di tipo verticale, ovvero,



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 8 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

da un'impresa subappaltatrice; in ogni caso l'esecutore deve essere in possesso dei requisiti necessari.

## CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

### Art. 6 – Interpretazione del contratto e del capitolato speciale di appalto

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

### Art. 7 - Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte del contratto e si intendono allegate allo stesso, ancorché non materialmente e fisicamente uniti al medesimo ma depositati agli atti della stazione appaltante, i seguenti documenti:
  - a) il Capitolato Generale di Appalto approvato con Decreto Ministeriale 19 Aprile 2000, n° 145, per quanto non in contrasto con il presente Capitolato Speciale o non previsto da quest'ultimo;
  - b) il presente Capitolato Speciale di Appalto comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per quest'ultime, descritti in relazione al loro valore indicativo;
  - c) tutti gli elaborati grafici del progetto esecutivo (elaborati grafici – tavola dalla n° 1 alla numero 11);
  - d) il Piano di Sicurezza e di Coordinamento elaborato ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. n° 81/2008 e con i contenuti minimi previsti dall'allegato XV e le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 131, comma 2, lettera a), del Codice dei contratti;
  - e) il Documento Unico di Valutazione dei Rischi da interferenze, come previsto dall'art. 26 del D.Lgs. n° 81/2008 e s.m.i.;
  - f) il piano operativo di sicurezza (**P.O.S.**) di cui all'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti e all'articolo 89 e 96 del D.Lgs. n° 81/2008;
  - g) il cronoprogramma dei lavori di cui all'articolo 42 del Regolamento generale.
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
  - a) la legge 20 Marzo 1865, n° 2248, allegato F, per quanto applicabile;
  - b) Il Codice dei contratti, approvato con Decreto Legislativo 12 Aprile 2006, n° 163 e s.m.i.;



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----



Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 9 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

- c) l'art. 118 del D.Lgs. n° 163/2006 e s.m.i.,
- d) Il regolamento Generale approvato con D.P.R. 21 Dicembre 1999, n° 554, per quanto applicabile;
- e) Il D.Lgs. n° 81/2008 e s.m.i., con i relativi allegati;
- f) le norme emanate dal C.N.R., le norme UNI, CEI, tabelle CEI-UNEL, anche se non espressamente richiamate e tutte le altre norme modificative e/o sostitutive che venissero eventualmente emanate nel corso dell'esecuzione dell'appalto;
- g) il Capitolato Generale d'appalto (D.M. n° 145/2000 e s.m.i.);
- h) il D.P.R. n° 34/2000 s.m.i.;
- i) la normativa vigente in materia di antimafia e/o loro future integrazioni o modificazioni.

Si intendono inoltre richiamati il codice civile ove applicabile e le Circolari Ministeriali in materia di lavori pubblici;

#### **Art. 8 - Osservanza del Capitolato Generale e di particolari disposizioni di Legge**

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel D.M. n° 145/2000 recante il Capitolato Generale per gli appalti delle opere dipendenti dal Ministero dei Lavori Pubblici, il Regolamento Generale di attuazione della ex Legge n° 109/1994 emanato con D.P.R. n° 554 del 21 Dicembre 1999 (per quanto applicabile), il Codice degli Appalti secondo gli step di entrata in vigore previsti dalla Legge, nonché tutte le disposizioni vigenti in materia di OO.PP. e le leggi ed i regolamenti vigenti nel Comune ove debbono eseguirsi i lavori anche se emanati nel corso dei lavori. L'Appaltatore è tenuto alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti in Italia derivanti sia da leggi che da decreti, circolari e regolamenti con particolare riguardo ai regolamenti edilizi, d'igiene, di polizia urbana, dei cavi stradali, alle norme sulla circolazione stradale, a quelle sulla sicurezza ed igiene del lavoro vigenti al momento dell'esecuzione delle opere (sia per quanto riguarda il personale dell'Appaltatore stesso, che di eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi), alle disposizioni impartite dalle A.U.S.L., alle norme CEI, UNI, CNR. Dovranno inoltre essere osservate le disposizioni di cui al D.Lgs. n° 493/96 ed al D.Lgs. n° 81/2008, L.R.T. n° 38/'07 e s.m.i., nonché le disposizioni di cui al D.P.C.M. 1 Marzo 1991 e s.m.i. riguardanti i "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", al D.Lgs. n° 277/91 e s.m.i. ed alla Legge n° 447/95 e s.m.i. (Legge quadro sull'inquinamento acustico ed i relativi decreti attuativi). Si applicano inoltre tutte le norme specifiche per l'I.N.P.D.A.P. di cui al D.P.R. n° 97 del 27/02/2003 ed al Regolamento di Amministrazione e Contabilità dell'Istituto approvato con Delibera del C.d.A. n° 132 del 16.03.2005 e modificato con Delibera del C.d.A. n° 417 del 28.12.2006, D.P.R. n° 380/'01, che l'Impresa dichiara di conoscere perfettamente.

#### **Art. 9 – Disposizioni particolari riguardanti l'appalto**

L'assunzione dell'appalto di cui al presente Capitolato, implica da parte dell'Appaltatore la conoscenza degli elaborati progettuali, compreso il computo metrico e lo schema di contratto, delle condizioni locali, per essersi recato sul luogo di esecuzione dei lavori, del suolo e del sottosuolo (scavi, condotte, ecc...), della viabilità d'accesso, delle cave eventualmente necessarie e delle discariche autorizzate, degli oneri relativi alla raccolta, trasporto e smaltimento dei rifiuti e/o residui di lavorazione nonché degli obblighi e degli oneri relativi alle disposizioni in materia di sicurezza, di assicurazione, di condizioni di lavoro e



Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 10 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

di previdenza e assistenza in vigore nel luogo dove devono essere eseguiti i lavori nonché di tutte le circostanze generali, particolari e locali, nessuna esclusa ed eccettuata, suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali e sull'esecuzione dei lavori e di aver giudicato i lavori stessi realizzabili, gli elaborati progettuali adeguati ed i prezzi nel loro complesso remunerativi. Ai sensi dell'articolo 71, comma 3, del Regolamento generale, l'appaltatore dà atto senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col R.U.P., consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

#### **Art. 10 – Fallimento dell'appaltatore**

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

#### **Art. 11 – Rappresentante dell'appaltatore e domicilio – Direttore di cantiere**

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



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 11 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

### **Art. 12 - Limitazione delle barriere architettoniche**

Oltre al rispetto dei limiti previsti dal D.P.R. n° 380/2001 e s.m.i., nei termini previsti nel progetto, comprovati da una specifica dichiarazione di conformità di un tecnico abilitato, ai sensi del D.P.R. n° 380/2001 e s.m.i., e del D.M. LL.PP. n° 236/89, le varie parti dell'opera, i singoli componenti e/o materiali, dovranno garantire l'accessibilità, l'adattabilità o la visibilità limitando la presenza di barriere architettoniche. In particolare dovranno essere evitati:

- ostacoli fisici che causino disagio alla mobilità di chiunque ed in particolare di coloro che, per qualsiasi motivo, hanno una capacità motoria ridotta o impedita in forma permanente o temporanea;
- ostacoli che limitano o impediscono a chiunque la comoda e sicura utilizzazione di parti, attrezzature o componenti;
- la mancanza di segnalazioni e accorgimenti che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque ed in particolare per i non vedenti, per gli ipovedenti e per i sordi.

La Direzione dei Lavori raccoglierà 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. 13 - Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori**

Nell'esecuzione delle opere, l'Impresa dovrà seguire le istruzioni che verranno impartite dalla D.L., senza che ciò costituisca menomazione delle sue responsabilità rispetto ai materiali adoperati ed alla buona esecuzione dei lavori stessi.

I lavori dovranno essere condotti con solerzia, con mezzi adeguati alla loro importanza ed al tempo assegnato. I locali, comunque interessati dallo svolgimento dei lavori, dovranno, al termine degli stessi, risultare sgombri da attrezzi, materiali, e rifiuti di qualsiasi genere.

L'impresa è obbligata a condurre il proprio appalto in modo che possano, se occorre, svolgersi contemporaneamente, nello stesso cantiere, lavori affidati dall'Istituto ad altre Ditte.

L'impresa, su ordinazione della D.L., dovrà fornire alle ditte suddette, per conto dell'Istituto, materiali e manodopera ai prezzi previsti dal contratto; dovrà inoltre dare, in uso gratuito, i mezzi provvisori e gli impianti già esistenti in cantiere.

Nell'eventualità che i lavori debbano eseguirsi in edifici abitati ed aperti al pubblico, l'Appaltatore dovrà uniformarsi agli eventuali regolamenti interni di questi e dovrà condurre i lavori in modo da non arrecare disturbo alle attività ivi esercitate di qualsiasi natura esse siano.

Prima di eseguire i lavori all'interno dei locali arredati e dei mobili contenenti documenti, la Ditta dovrà curare la protezione, lo spostamento e il riposizionamento dei mobili, degli arredi, delle scaffalature metalliche e del materiale in esse contenuto; smontare le apparecchiature (frutti, cornici, lampadari, tende, ecc ...) per consentire una perfetta

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 12 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

esecuzione del lavoro; ad ultimazione degli stessi, la Ditta dovrà ripristinare lo stato originario o variato come da indicazione della Direzione dei Lavori, previa perfetta pulizia del locale, eliminando ogni traccia di sporco dovuto all'esecuzione dei lavori.

L'impresa è obbligata alla realizzazione di idonei sistemi di chiusura da fornire e porre in opera per dividere la zona di intervento da quella occupata dal personale dipendente e dal pubblico.

La sorveglianza, che potrà essere anche saltuaria, effettuata dal personale dell'Amministrazione, non esonera l'Appaltatore dalle responsabilità circa l'esatto adempimento degli ordini impartiti e la perfetta esecuzione delle opere secondo le prescrizioni. L'Appaltatore, inoltre, ha l'obbligo di osservare rigorosamente le buone regole dell'arte e di adoperare materiali di ottima qualità rimanendo in ogni caso l'unico responsabile anche se eventuali deficienze fossero passate inosservate alla Direzione dei Lavori al momento dell'esecuzione.

L'Amministrazione si riserva, quindi, ogni più ampia facoltà di indagini e di sanzioni in qualsiasi momento anche posteriore all'esecuzione delle opere.

In genere l'Appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché esso, a giudizio della direzione, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi della Stazione Appaltante. La Stazione Appaltante si riserva in ogni modo il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla esecuzione di opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

**L'Appaltatore presenterà alla Direzione dei Lavori per l'approvazione, prima dell'inizio lavori (e anticipando tale scadenza di un lasso temporale adeguato all'espletamento degli obblighi di cui al D.Lgs. n° 81/2008), il programma esecutivo, secondo il comma 10, art. 45 del D.P.R. 554/99, in armonia col programma di cui all'art. 128 del D.Lgs. 12 Aprile 2006 n° 163.**

#### **Art. 14 - Direzione dei lavori**

I lavori inerenti all'oggetto del presente appalto, verranno diretti da un tecnico nominato dalla Stazione Appaltante. Tale tecnico ha facoltà di decidere le soluzioni da adottare in merito a tipo, qualità e dimensioni dell'opera, nell'interesse della stazione appaltante e senza che per questo l'Appaltatore possa pretendere ulteriori compensi. In quanto nominato tale, il Direttore dei Lavori, sarà l'unica figura abilitata ad impartire ordini e disposizioni alla Ditta inerenti ogni aspetto esecutivo e gestionale dell'appalto.

#### **Art. 15 – 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 sottosistemi 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



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 13 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente capitolato 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 gli articoli 15, 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.

#### **Art. 16 - Materiali in genere**

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, rispondano alle caratteristiche/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. 17 - Modo di esecuzione di ogni categoria di lavoro**

Tutti i lavori devono eseguirsi secondo le migliori regole d'arte e secondo quanto previsto dalle prescrizioni della D.L., in modo che le opere rispondano perfettamente a tutte le condizioni prescritte nel presente Capitolato. Peraltro l'azione svolta dalla Direzione Lavori non esonera l'impresa che rimane comunque responsabile della perfetta esecuzione delle opere riguardo al conseguimento dei risultati finali. La Direzione Lavori avrà facoltà di rifiutare quei materiali che riterrà non idonei a suo giudizio insindacabile o in caso di contestazione, a fare eseguire sui materiali impiegati, presso i laboratori di Istituto universitari o di Pubbliche Amministrazioni, tutte le prove, analisi e constatazioni che riterrà del caso a cura e spese della ditta aggiudicataria.

Peraltro l'accettazione di qualunque materiale non esonererà mai la Ditta aggiudicataria dalla responsabilità e garanzia cui è tenuta in virtù delle presenti norme. L'Istituto si riserva il diritto di eseguire in contraddittorio con la ditta appaltatrice tutte le visite e verifiche che riterrà opportune per il controllo della manutenzione e della conservazione in efficienza degli impianti. Dalle risultanze della visita e verifica sarà redatto regolare verbale da sottoscrivere dalla ditta e dall'Ufficio di Direzione dei Lavori. La ditta appaltatrice è pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio. L'esecuzione dei lavori deve essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori e le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere affidate ad altre ditte o alla specifica attività svolta presso l'immobile ove è ubicato il cantiere. L'Istituto appaltante, qualora lo ritenga opportuno per obiettive necessità, potrà disporre che i lavori vengano eseguiti anche in più riprese. Salvo preventive prescrizioni dell'Amministrazione appaltante, la ditta appaltatrice ha facoltà di svolgere l'esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più opportuno per darli finiti nel termine contrattuale. La Direzione dei Lavori potrà, però, prescrivere un diverso ordine nell'esecuzione dei lavori, salvo la facoltà della ditta appaltatrice di far presenti le proprie osservazioni e riserve nei modi prescritti.

#### **OPERE E STRUTTURE DI MURATURA**

*Malte per Murature*



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 14 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

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, purché 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 D.M. 13 Settembre 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 D.M. 103/87.

La malta da muratura, comunque, deve garantire prestazioni adeguate al suo impiego in termini di durabilità e di prestazioni meccaniche e deve essere dotata di attestato di conformità all'annesso ZA della norma europea UNI EN 998-2.

#### *Murature in Genere: Criteri Generali per l'esecuzione*

Nella costruzione 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 riempi tutte le connessioni.



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 15 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

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 connessioni 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 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, purché 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, 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. Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

#### *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 D.M. 103/87 e relativa Circolare di istruzione del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei LL.PP. 30787/89.



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 16 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

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 D.M. 103/87. 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 pressoché 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 pressoché parallelepipedica poste in opera con strati regolari.

Gli elementi per muratura portante devono essere in possesso di attestato di conformità alla relativa norma europea armonizzata della serie EN 771, ai sensi del DPR n° 246/93.



Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 17 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

*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 sopraddetti 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 purché 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 cm<sup>2</sup> con diametro non inferiore a 12 mm.

In ogni piano sottostante gli ultimi tre, detta armatura minima sarà aumentata di 2 cm<sup>2</sup> 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.



Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 18 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

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 cm<sup>2</sup> 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.;
- 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.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

*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:

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

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 19 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

c) Nel paramento a "corsi pressoché 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, 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 pressoché 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 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.

## COSTRUZIONE DELLE VOLTE



Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 20 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

Le volte in genere saranno costruite sopra solide armature, formate secondo le migliori regole, ed in modo che il manto o tamburo assuma la conformazione assegnata all'intradosso degli archi, volte o piattabande, salvo a tener conto di quel tanto in più, nel sesto delle centine, che si crederà necessario a compenso del presumibile abbassamento della volta dopo il disarmo. E' data facoltà all'Appaltatore di adottare nella formazione delle armature suddette quel sistema che crederà di sua convenienza, purché presenti la necessaria stabilità e sicurezza, avendo l'Appaltatore l'intera responsabilità della loro riuscita, con l'obbligo di demolire e rifare a sue spese i volti che, in seguito al disarmo avessero a deformarsi od a perdere la voluta robustezza. Ultimata l'armatura e diligentemente preparate le superfici d'imposta delle volte, saranno collocati in opera i conci di pietra od i mattoni con le connessure disposte nella direzione precisa dei successivi raggi di curvatura dell'intradosso, curando di far procedere la costruzione gradatamente e di conserva sui due fianchi. Dovranno inoltre essere sovraccaricate le centine alla chiave per impedirne lo sfiancamento, impiegando a tale scopo lo stesso materiale destinato alla costruzione della volta. 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. Nelle volte con mattoni di forma ordinaria le connessure non dovranno mai eccedere la larghezza di 5 mm. all'intradosso e di 10 all'estradosso. A tal uopo l'Appaltatore per le volte di piccolo raggio, è obbligato, senza diritto ad alcun compenso speciale, a tagliare diligentemente i mattoni per renderli cuneiformi, ovvero a provvedere, pure senza speciale compenso, mattoni speciali lavorati a raggio. Si avrà la maggiore cura tanto nella scelta dei materiali, quanto nel loro collocamento in opera, e nell'unire con malta gli ultimi filari alla chiave si useranno i migliori metodi suggeriti dall'arte, onde abbia a risultare un lavoro in ogni parte perfetto. Le imposte degli archi, piattabande e volte, dovranno essere eseguite contemporaneamente ai muri e dovranno riuscire bene collegate ad essi. La larghezza delle imposte stesse non dovrà in nessun caso essere inferiore a 20 cm. Occorrendo impostare volte od archi su piedritti esistenti, si dovranno preparare preventivamente i piani di imposta mediante i lavori che saranno necessari, e che sono compresi fra gli oneri a carico dell'Appaltatore. Per le volte oblique, i mattoni debbono essere tagliati sulle teste e disposti seguendo la linea prescritta. Nelle murature di mattoni pieni, messi in foglio o di costa murati con cemento a pronta presa per formazione di volte a botte, a crociera, a padiglione, a vela, ecc..., e per volte di scale alla romana, saranno eseguite tutte le norme e cautele che l'arte specializzata prescrive, in modo da ottenere una perfetta riuscita dei lavori. Sulle volte saranno formati i regolari rinfianchi fino al livello dell'estradosso in chiave, con buona muratura in malta in corrispondenza delle pareti superiori e con calcestruzzo per il resto. Le sopraindicate volte in foglio dovranno essere rinforzate, ove occorra, da ghiera o fasce della grossezza di una testa di mattoni, collegate alla volta durante la costruzione. Per le volte e gli archi di qualsiasi natura l'Appaltatore non procederà al disarmo senza il preventivo assenso della Direzione dei Lavori. Le centinature saranno abbassate lentamente ed uniformemente per tutta la larghezza, evitando soprattutto che per una parte il volto rimanga privo di appoggio, mentre l'altra è sostenuta dall'armatura.

## MURATURE E RIEMPIMENTI IN PIETRAMME A SECCO - VESPAI

*Murature in Pietrame a Secco*



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 21 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

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 con l'accuratezza della costruzione, alla mancanza di malta. Si eviterà sempre la ricorrenza delle connessioni verticali. Nell'interno della muratura si farà uso delle scaglie soltanto per appianare i corsi e riempire gli interstizi tra pietra e pietra. La muratura 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.

*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.

*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 ml.; 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.

## OPERE E STRUTTURE DI CALCESTRUZZO

*Impasti di Conglomerato Cementizio*

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto nell'allegato 1 del D.M. 9 Gennaio 1996. La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato. Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità



Inpdap

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 22 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

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 (norme UNI 9527). 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 EN 206-1.

#### *Controlli sul Conglomerato Cementizio*

Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dall'allegato 2 del D.M. 9 Gennaio 1996. Il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato nel suddetto allegato 2 del D.M. 9 Gennaio 1996. La resistenza caratteristica del conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto. Il controllo di qualità del conglomerato si articola nelle seguenti fasi: studio preliminare di qualificazione, controllo di accettazione, prove complementari (vedere paragrafi 4, 5 e 6 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.

#### *Norme di Esecuzione per il Cemento Armato Normale*

Nell'esecuzione delle opere di cemento armato normale l'Appaltatore dovrà attenersi alle norme contenute nel D.P.R. 380/2001 e s.m.i., e nelle norme tecniche del D.M. 9 Gennaio 1996. In particolare:

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

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

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

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

Le giunzioni di cui sopra possono effettuarsi mediante:

- saldature eseguite in conformità delle norme in vigore sulle saldature;
- manicotto filettato;
- sovrapposizione calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra. In ogni caso la lunghezza di sovrapposizione in retto deve essere non minore di 20 volte il diametro e la prosecuzione di ciascuna barra deve essere deviata verso la zona



Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 23 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

compressa. La distanza mutua (interferro) nella sovrapposizione non deve superare 6 volte il diametro;

c) le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non minore di 6 volte il diametro. Gli ancoraggi devono rispondere a quanto prescritto al punto 5.3.3 del D.M. 9 Gennaio 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. Copriferrì maggiori richiedono opportuni provvedimenti intesi ad evitare il distacco (per esempio reti).

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

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

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

#### *Norme di Esecuzione per il Cemento Armato Precompresso*

Nella esecuzione delle opere di cemento armato precompresso l'Appaltatore dovrà attenersi alle prescrizioni contenute nelle attuali norme tecniche del D.M. 9 Gennaio 1996.

In particolare:

- il getto deve essere costipato per mezzo di vibratori ad ago od a lamina, ovvero con vibratori esterni, facendo particolare attenzione a non deteriorare le guaine dei cavi;
- le superfici esterne dei cavi post-tesi devono distare dalla superficie del conglomerato non meno di 25 mm. nei casi normali, e non meno di 35 mm. in caso di strutture site all'esterno o in ambiente aggressivo. Il ricoprimento delle armature pre-tese non deve essere inferiore a 15 mm. o al diametro massimo dell'inerte impiegato, e non meno di 25 mm. in caso di strutture site all'esterno o in ambiente aggressivo;
- nel corso dell'operazione di posa si deve evitare, con particolare cura, di danneggiare l'acciaio con intagli, pieghe, ecc...;
- si deve altresì prendere ogni precauzione per evitare che i fili subiscano danni di corrosione sia nei depositi di approvvigionamento sia in opera, fino all'ultimazione della



Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 24 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

struttura. All'atto della messa in tiro si debbono misurare contemporaneamente lo sforzo applicato e l'allungamento conseguito; i due lati debbono essere confrontati tenendo presente la forma del diagramma sforzi-allungamenti a scopo di controllo delle perdite per attrito;

- per le operazioni di tiro, ci si atterrà a quanto previsto al punto 6.2.4.1 del succitato D.M.;
- l'esecuzione delle guaine, le caratteristiche della malta, le modalità delle iniezioni devono egualmente rispettare le suddette norme.

#### *Responsabilità per le Opere in Calcestruzzo Armato e Calcestruzzo Armato Precompresso*

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nel D.P.R. n° 380/2001 e s.m.i., e nelle norme tecniche vigenti (UNI EN 1991-1-6).

Nelle zone sismiche valgono le norme tecniche emanate in forza del D.P.R. 380/2001 e s.m.i., e del D.M. 16 Gennaio 1996. Tutti i lavori di cemento armato facenti parte dell'opera appaltata, saranno eseguiti in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, che dovranno essere redatti e firmati da un tecnico abilitato iscritto all'Albo, e che l'Appaltatore dovrà presentare alla Direzione dei Lavori entro il termine che gli verrà prescritto, attenendosi agli schemi e disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto o alle norme che gli verranno impartite, a sua richiesta, all'atto della consegna dei lavori. L'esame e verifica da parte della Direzione dei Lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'Appaltatore e il progettista delle strutture dalle responsabilità loro derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto. Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

#### **STRUTTURE IN ACCIAIO**

##### *Generalità.*

Le strutture di acciaio dovranno essere progettate e costruite tenendo conto di quanto disposto dal D.P.R. 380/2001 e s.m.i., dalle circolari e dai decreti ministeriali in vigore (D.M. 16 Gennaio 1996). L'Appaltatore sarà tenuto a presentare in tempo utile, prima dell'approvvigionamento dei materiali, all'esame ed all'approvazione della Direzione dei Lavori:

- a) 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;
- b) 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.



Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----



Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 25 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

### *Collaudo Tecnologico dei Materiali*

Ogni volta che i materiali destinati alla costruzione di strutture di acciaio pervengono dagli stabilimenti per la successiva lavorazione, l'Appaltatore 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'Appaltatore. Le prove e le modalità di esecuzione sono quelle prescritte dal D.M. 9 Gennaio 1996 ed altri eventuali a seconda del tipo di metallo in esame.

### *Controlli in Corso di Lavorazione*

L'Appaltatore 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 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'Appaltatore 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.

### *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 controfrecchia 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



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 26 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

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 sopraccitato, 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'Appaltatore 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'Appaltatore è tenuto 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.

#### *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'Appaltatore, secondo le prescrizioni contenute nei decreti ministeriali vigenti e nel D.P.R. 380/2001 e s.m.i..

#### **STRUTTURE IN LEGNO**

##### *Generalità*

Le strutture lignee considerate sono quelle che assolvono ad una funzione di sostenimento e che coinvolgono la sicurezza delle persone, siano esse realizzate in legno massiccio (segato, squadrato o tondo) e/o legno lamellare (incollato) e/o pannelli derivati dal legno, assemblati mediante incollaggio o elementi di collegamento meccanici. Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 27 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

### *Prodotti e Componenti*

Legno massiccio.

Il legno dovrà essere classificato secondo la resistenza meccanica e specialmente la resistenza e la rigidezza devono avere valori affidabili (SS UNI U40.06.198.0, UNI 11035, UNI EN 338, UNI EN 1912 e UNI EN 384). I criteri di valutazione dovranno basarsi sull'esame a vista dei difetti del legno e sulla misura non distruttiva di una o più caratteristiche. I valori di resistenza e di rigidezza devono, ove possibile, essere determinati mediante la norma ISO 8375. Per la prova dovrà essere prelevato un campione rappresentativo ed i provini da sottoporre a prova, ricavati dal campione, dovranno contenere un difetto riduttore di resistenza e determinante per la classificazione. Nelle prove per determinare la resistenza a flessione, il tratto a momento costante deve contenere un difetto riduttore di resistenza e determinante per la classificazione, e la sezione resistente sottoposta a trazione deve essere scelta a caso.

Legno con giunti a dita.

Fatta eccezione per l'uso negli elementi strutturali principali, nei quali il cedimento di un singolo giunto potrebbe portare al collasso di parti essenziali della struttura, si può usare legno di conifera con giunti a dita (massa volumica 300 - 400 - 500 kg/m<sup>2</sup>) a condizione che:

- il profilo del giunto a dita e l'impianto di assemblaggio siano idonei a raggiungere la resistenza richiesta;
- i giunti siano eseguiti secondo regole e controlli accettabili (per esempio corrispondenti alla norma UNI EN 385. Se ogni giunto a dita è cimentato sino alla resistenza a trazione caratteristica, è consentito usare il legno con giunti a dita anche nelle membrature principali. L'idoneità dei giunti a dita di altre specie legnose (cioè non di conifere) deve essere determinata mediante prove (per esempio secondo le norme UNI EN 385 e 387, integrata quando necessario da prove supplementari per la trazione parallela alla fibratura). Per l'adesivo si deve ottenere assicurazione da parte del fabbricante circa l'idoneità e la durabilità dell'adesivo stesso per le specie impiegate e le condizioni di esposizione.

Legno lamellare incollato.

La fabbricazione ed i materiali devono essere di qualità tale che gli incollaggi mantengano l'integrità e la resistenza richieste per tutta la vita prevista della struttura (UNI EN 386). Per gli adesivi vale quanto detto nel punto successivo apposito. Per il controllo della qualità e della costanza della produzione si dovranno eseguire le seguenti prove: prova di delaminazione; prova di intaglio; controllo degli elementi; laminati verticalmente; controllo delle sezioni giuntate.

Compensato.



Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 28 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

Il compensato per usi strutturali deve essere prodotto secondo adeguate prescrizioni qualitative in uno stabilimento soggetto ad un costante controllo di qualità e ciascun pannello dovrà di regola portare una stampigliatura indicante la classe di qualità. Il compensato per usi strutturali dovrà di regola essere del tipo bilanciato e deve essere incollato con un adesivo che soddisfi le esigenze ai casi di esposizione ad alto rischio (vedere punto relativo agli adesivi). La Direzione dei Lavori accerta che i pannelli a base di legno per uso strutturale siano oggetto di attestato di conformità (UNI EN 13986) e che le procedure di posa in opera siano conformi alle specifiche tecniche del produttore. I valori di resistenza e di rigidità sono indicati dai produttori con riferimento alla norma UNI EN 1072 determinati secondo il metodo descritto dalla norma UNI EN 1058.

Altri pannelli derivati dal legno.

Altri pannelli derivati dal legno (pannelli OSB, pannelli di particelle, pannelli di fibre ecc...) dovranno essere prodotti secondo adeguate prescrizioni qualitative in uno stabilimento soggetto ad un costante controllo di qualità e ciascun pannello dovrà di regola portare una stampigliatura indicante la classe di qualità. La Direzione dei Lavori accerta che i pannelli a base di legno per uso strutturale siano oggetto di attestato di conformità (UNI EN 13986) e che le procedure di posa in opera siano conformi alle specifiche tecniche del produttore. I valori di resistenza e di rigidità sono indicati nella norma UNI EN 12369 per pannelli OSB, pannelli di particelle e pannelli di fibre. Adesivi. Gli adesivi da impiegare per realizzare elementi di legno per usi non strutturali devono conformarsi alla classificazione della norma UNI EN 204. Mentre gli adesivi da impiegare per realizzare elementi di legno per usi strutturali devono consentire la realizzazione di incollaggi con caratteristiche di resistenza e durabilità tali che il collegamento si mantenga per tutta la vita della struttura così come prescritto dalla norma UNI EN 301. Esempi di adesivi idonei sono forniti nel prospetto 1, nel quale sono descritte due categorie di condizioni di esposizione: ad alto rischio ed a basso rischio.

Prospetto 1 - Tipi di adesivi idonei

CATEGORIA D'ESPOSIZIONE: CONDIZIONI DI ESPOSIZIONI TIPICHE	ESEMPI DI ADESIVI
<p><b>Ad alto rischio</b></p> <p>Esposizione diretta alle intemperie, per esempio strutture marine e strutture all'esterno nelle quali l'incollaggio è esposto agli elementi (per tali condizioni di esposizione si sconsiglia l'uso di strutture incollate diverse dal legno lamellare incollato)</p> <p>Edifici con condizioni caldo-umide, dove l'umidità del legno è superiore al 18% e la temperatura degli incollaggi può superare i 50 °C, per esempio lavanderie, piscine e sottotetti non ventilati</p> <p>Ambienti inquinanti chimicamente, per esempio stabilimenti chimici e di tintoria</p> <p>Muri esterni a parete semplice con rivestimento protettivo</p>	<p>RF</p> <p>PF</p> <p>PF/RF</p>
<p><b>A basso rischio</b></p> <p>Strutture esterne protette dal sole e dalla pioggia, coperture di tettoie aperte e porticati.</p> <p>Strutture provvisorie come le casseforme per calcestruzzo</p> <p>Edifici riscaldati ed aerati nei quali l'umidità del legno non superi il 18% e la temperatura dell'incollaggio rimanga al di sotto di 50 °C, per esempio interni di case, sale di riunione o di spettacolo, chiese ed altri edifici</p>	<p>RF</p> <p>PF</p> <p>PF/RF</p> <p>MF/UF</p> <p>UF</p>



Inpdap

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 29 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

Dove:
RF: Resorcinolo-formaldeide
PF: Fenolo-formaldeide
PF/RF: Fenolo-resorcinolo-formaldeide
MF/UF: Melamina-urea-formaldeide
UF: Urea-formaldeide e UF modificato

*Elementi di collegamento meccanici.*

Per gli elementi di collegamento usati comunemente quali: chiodi, bulloni, perni e viti, la capacità portante caratteristica e la deformazione caratteristica dei collegamenti devono essere determinate sulla base di prove condotte in conformità alla norma ISO 6891. Si deve tenere conto dell'influenza del ritiro per essiccazione dopo la fabbricazione e delle variazioni del contenuto di umidità in esercizio (vedere prospetto 2).

Si presuppone che altri dispositivi di collegamento eventualmente impiegati siano stati provati in maniera corretta completa e comprovata da idonei certificati (norma UNI EN 383).

*Prospetto 2*

*Protezione anticorrosione minima per le parti di acciaio, descritta secondo la norma ISO 2081*

CLASSE DI UMIDITA'	TRATTAMENTO
1	
2	nessuno (1)
3	Fe/Zn 12c Fe/Zn 25c (2)
<p>Classe di umidità 1: questa classe di umidità è caratterizzata da un contenuto di umidità nei materiali corrispondente ad una temperatura di <math>20 \pm 2</math> °C e ad una umidità relativa nell'aria circostante che supera il 65% soltanto per alcune settimane all'anno. Nella classe di umidità 1 l'umidità media di equilibrio per la maggior parte delle conifere non supera il 12%.</p> <p>Classe di umidità 2: questa classe di umidità è caratterizzata da un contenuto di umidità nei materiali corrispondente ad una temperatura di <math>20 \pm 2</math> °C e ad una umidità relativa nell'aria circostante che supera l' 80% soltanto per alcune settimane all'anno. Nella classe di umidità 2 l'umidità media di equilibrio per la maggior parte delle conifere non supera il 18%.</p> <p>Classe di umidità 3: condizioni climatiche che danno luogo a contenuti di umidità più elevati.</p>	
<p>(1) Minimo per le graffe: Fe/Zn 12c (2) In condizioni severe: Fe/Zn 40c o rivestimento di zinco per immersione a caldo</p>	

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 30 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

*Disposizioni Costruttive e Controllo dell'Esecuzione*

Le strutture di legno devono essere costruite in modo tale da conformarsi ai principi ed alle considerazioni pratiche che sono alla base della loro progettazione.

I prodotti per le strutture devono essere applicati, usati o installati in modo tale da svolgere in modo adeguato le funzioni per le quali sono stati scelti e dimensionati.

La qualità della fabbricazione, preparazione e messa in opera dei prodotti deve conformarsi alle prescrizioni del progetto e del presente capitolato.

Le indicazioni qui esposte sono condizioni necessarie per l'applicabilità delle regole di progetto contenute nelle normative internazionali esistenti ed in particolare nell'Eurocodice 5.

Per i pilastri e per le travi in cui può verificarsi instabilità laterale e per elementi di telai, lo scostamento iniziale dalla rettilineità (eccentricità) misurato a metà luce, deve essere limitato a 1/450 della lunghezza per elementi lamellari incollati e ad 1/300 della lunghezza per elementi di legno massiccio.

Nella maggior parte dei criteri di classificazione del legname, sulla arcuatura dei pezzi sono inadeguate ai fini della scelta di tali materiali per fini strutturali; si dovrà pertanto far attenzione particolare alla loro rettilineità.

Non si dovranno impiegare per usi strutturali elementi rovinati, schiacciati o danneggiati in altro modo.

Il legno ed i componenti derivati dal legno, e gli elementi strutturali non dovranno essere esposti a condizioni più severe di quelle previste per la struttura finita.

Prima della costruzione il legno dovrà essere portato ad un contenuto di umidità il più vicino possibile a quello appropriato alle condizioni ambientali in cui si troverà nella struttura finita. Se non si considerano importanti gli effetti di qualunque ritiro, o se si sostituiscono parti che sono state danneggiate in modo inaccettabile, è possibile accettare maggiori contenuti di umidità durante la messa in opera, purchè ci si assicuri che al legno sia consentito di asciugare fino a raggiungere il desiderato contenuto di umidità.

Quando si tiene conto della resistenza dell'incollaggio delle unioni per il calcolo allo stato limite ultimo, si presuppone che la fabbricazione dei giunti sia soggetta ad un controllo di qualità che assicuri che l'affidabilità sia equivalente a quella dei materiali giuntati.

La fabbricazione di componenti incollati per uso strutturale dovrà avvenire in condizioni ambientali controllate.

Quando si tiene conto della rigidità dei piani di incollaggio soltanto per il progetto allo stato limite di esercizio, si presuppone l'applicazione di una ragionevole procedura di controllo di qualità che assicuri che solo una piccola percentuale dei piani di incollaggio cederà durante la vita della struttura.

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 31 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

Si dovranno seguire le istruzioni dei produttori di adesivi per quanto riguarda la miscelazione, le condizioni ambientali per l'applicazione e la presa, il contenuto di umidità degli elementi lignei e tutti quei fattori concernenti l'uso appropriato dell'adesivo.

Per gli adesivi che richiedono un periodo di maturazione dopo l'applicazione, prima di raggiungere la completa resistenza, si dovrà evitare l'applicazione di carichi ai giunti per il tempo necessario.

Nelle unioni con dispositivi meccanici si dovranno limitare smussi, fessure, nodi od altri difetti in modo tale da non ridurre la capacità portante dei giunti.

In assenza di altre specificazioni, i chiodi dovranno essere inseriti ad angolo retto rispetto alla fibratura e fino ad una profondità tale che le superfici delle teste dei chiodi siano a livello della superficie del legno.

La chiodatura incrociata dovrà essere effettuata con una distanza minima della testa del chiodo dal bordo caricato che dovrà essere almeno 10 d, essendo d il diametro del chiodo.

I fori per i bulloni possono avere un diametro massimo aumentato di 1 mm rispetto a quello del bullone stesso.

Sotto la testa e il dado si dovranno usare rondelle con il lato o il diametro di almeno 3 d e spessore di almeno 0,3 d (essendo d il diametro del bullone). Le rondelle dovranno appoggiare sul legno per tutta la loro superficie.

Bulloni e viti dovranno essere stretti in modo tale che gli elementi siano ben serrati e se necessario dovranno essere stretti ulteriormente quando il legno abbia raggiunto il suo contenuto di umidità di equilibrio. Il diametro minimo degli spinotti è 8 mm. Le tolleranze sul diametro dei perni sono di -0,1 mm e i fori predisposti negli elementi di legno non dovranno avere un diametro superiore a quello dei perni.

Al centro di ciascun connettore dovranno essere disposti un bullone od una vite. I connettori dovranno essere inseriti a forza nei relativi alloggiamenti.

Quando si usano connettori a piastra dentata, i denti dovranno essere pressati fino al completo inserimento nel legno. L'operazione di pressatura dovrà essere normalmente effettuata con speciali presse o con speciali bulloni di serraggio aventi rondelle sufficientemente grandi e rigide da evitare che il legno subisca danni.

Se il bullone resta quello usato per la pressatura, si dovrà controllare attentamente che esso non abbia subito danni durante il serraggio. In questo caso la rondella dovrà avere almeno la stessa dimensione del connettore e lo spessore dovrà essere almeno 0,1 volte il diametro o la lunghezza del lato.

I fori per le viti dovranno essere preparati come segue:

- a) il foro guida per il gambo dovrà avere lo stesso diametro del gambo e profondità pari alla lunghezza del gambo non filettato;
- b) il foro guida per la porzione filettata dovrà avere un diametro pari a circa il 50% del diametro del gambo;
- c) le viti dovranno essere avvitate, non spinte a martellate, nei fori predisposti.

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 32 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

- L'assemblaggio dovrà essere effettuato in modo tale che non si verifichino tensioni non volute. Si dovranno sostituire gli elementi deformati, e fessurati o malamente inseriti nei giunti.

- Si dovranno evitare stati di sovrassollecitazione negli elementi durante l'immagazzinamento, il trasporto e la messa in opera. Se la struttura è caricata o sostenuta in modo diverso da come sarà nell'opera finita, si dovrà dimostrare che questa è accettabile anche considerando che tali carichi possono avere effetti dinamici. Nel caso per esempio di telai ad arco, telai a portale, ecc..., si dovranno accuratamente evitare distorsioni nel sollevamento dalla posizione orizzontale a quella verticale.

### Controlli

La Direzione dei Lavori dovrà accertarsi che siano state effettuate verifiche di:

- controllo sul progetto;
- controllo sulla produzione e sull'esecuzione fuori e dentro il cantiere;
- controllo sulla struttura dopo il suo completamento.

Il controllo sul progetto dovrà comprendere una verifica dei requisiti e delle condizioni assunte per il progetto.

Il controllo sulla produzione e sull'esecuzione dovrà comprendere documenti comprovanti:

- le prove preliminari, per esempio prove sull'adeguatezza dei materiali e dei metodi produttivi;
- controllo dei materiali e loro identificazione, per esempio:
  - per il legno ed i materiali derivati dal legno: specie legnosa, classe, marchiatura, trattamenti e contenuto di umidità;
  - per le costruzioni incollate: tipo di adesivo, procedimento produttivo, qualità dell'incollaggio;
  - per i connettori: tipo, protezione anticorrosione;
- trasporto, luogo di immagazzinamento e trattamento dei materiali;
- controllo sulla esattezza delle dimensioni e della geometria;
- controllo sull'assemblaggio e sulla messa in opera;
- controllo sui particolari strutturali, per esempio:
  - numero dei chiodi, bulloni, ecc...;
  - dimensioni dei fori, corretta preforatura;
  - interassi o distanze rispetto alla testata od ai bordi, fessurazioni;
- controllo finale sul risultato del processo produttivo, per esempio attraverso un'ispezione visuale e prove di carico.



Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 33 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

Controllo della struttura dopo il suo completamento.

Un programma di controlli dovrà specificare i tipi di controllo da effettuare durante l'esercizio ove non sia adeguatamente assicurato sul lungo periodo il rispetto dei presupposti fondamentali del progetto.

#### *Disposizioni Ulteriori*

Tutti i documenti più significativi e le informazioni necessarie per l'utilizzo in esercizio e per la manutenzione della struttura dovranno essere raccolte dalla Direzione dei Lavori in apposito fascicolo e poi messe a disposizione della persona che assume la responsabilità della gestione dell'edificio.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

#### **ESECUZIONE DI COPERTURE CONTINUE (PIANE)**

1) Si intendono per coperture continue quelle in cui la tenuta all'acqua è assicurata indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura.

Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- copertura senza elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza;
- copertura con elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza strato di ventilazione.

2) 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 (definiti secondo la norma UNI 8178).

Nelle soluzioni costruttive uno strato può assolvere ad una o più funzioni.

a) La copertura non termoisolata non ventilata avrà quali strati di elementi fondamentali:

- l'elemento portante con funzioni strutturali;
- lo strato di pendenza con funzione di portare la pendenza della copertura al valore richiesto;
- l'elemento di tenuta all'acqua con funzione di realizzare la prefissata impermeabilità all'acqua meteorica e di resistere alle sollecitazioni dovute all'ambiente esterno;
- lo strato di protezione con funzione di limitare le alterazioni dovute ad azioni meccaniche, fisiche, chimiche e/o con funzione decorativa.

b) La copertura ventilata ma non termoisolata avrà quali strati ed elementi fondamentali:

- l'elemento portante;

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 34 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

- lo strato di ventilazione con funzione di contribuire al controllo del comportamento igrotermico delle coperture attraverso ricambi d'aria naturali o forzati;
  - strato di pendenza (se necessario);
  - elemento di tenuta all'acqua;
  - strato di protezione.
- c) La copertura termoisolata non ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:
- l'elemento portante;
  - strato di pendenza;
  - strato di schermo o barriera al vapore con funzione di impedire (schermo) o di ridurre (barriera) il passaggio del vapore d'acqua e per controllare il fenomeno della condensa;
  - elemento di tenuta all'acqua;
  - elemento termoisolante con funzione di portare al valore richiesto la resistenza termica globale della copertura;
  - strato filtrante;
  - strato di protezione.
- d) La copertura termoisolata e ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:
- l'elemento portante con funzioni strutturali;
  - l'elemento termoisolante;
  - lo strato di irrigidimento o supporto con funzione di permettere allo strato sottostante di sopportare i carichi previsti;
  - lo strato di ventilazione;
  - l'elemento di tenuta all'acqua;
  - lo strato filtrante con funzione di trattenere il materiale trasportato dalle acque meteoriche;
  - lo strato di protezione.
- e) La presenza di altri strati funzionali (complementari) eventualmente necessari perchè dovuti alla soluzione costruttiva scelta, dovrà essere coerente con le indicazioni della UNI 8178 sia per quanto riguarda i materiali utilizzati sia per quanto riguarda la collocazione rispetto agli altri strati nel sistema di copertura.
- 3) Per la realizzazione degli strati si utilizzeranno i materiali indicati nel progetto; ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:
- per l'elemento portante, a seconda della tecnologia costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato sui calcestruzzi, strutture metalliche, sulle strutture miste acciaio calcestruzzo, sulle strutture o prodotti di legno, ecc...;
  - per l'elemento termoisolante si farà riferimento all'articolo sui prodotti per isolamento termico ed inoltre si curerà che nella posa in opera siano realizzate correttamente le



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 35 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

giunzioni, siano curati i punti particolari, siano assicurati adeguati punti di fissaggio e/o garantita una mobilità termoigrometrica rispetto allo stato contiguo;

- per lo strato di irrigidimento (o supporto), a seconda della soluzione costruttiva impiegata e del materiale, si verificherà la sua capacità di ripartire i carichi, la sua resistenza alle sollecitazioni meccaniche che deve trasmettere e la durabilità nel tempo;

- lo strato di ventilazione sarà costituito da una intercapedine d'aria avente aperture di collegamento con l'ambiente esterno, munite di griglie, aeratori, ecc..., capaci di garantire adeguato ricambio di aria, ma limitare il passaggio di piccoli animali e/o grossi insetti;

- lo strato di tenuta all'acqua sarà realizzato, a seconda della soluzione costruttiva prescelta, con membrane in fogli o prodotti fluidi da stendere in sito fino a realizzare uno strato continuo.

a) Le caratteristiche delle membrane sono quelle indicate all'articolo prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane. In fase di posa si dovrà curare: la corretta realizzazione dei giunti utilizzando eventualmente i materiali ausiliari (adesivi, ecc...), le modalità di realizzazione previste dal progetto e/o consigliate dal produttore nella sua documentazione tecnica, ivi incluse le prescrizioni sulle condizioni ambientali (umidità, temperature, ecc.) e di sicurezza. Attenzione particolare sarà data all'esecuzione dei bordi, punti particolari, risvolti, ecc. ove possono verificarsi infiltrazioni sotto lo strato.

b) Le caratteristiche dei prodotti fluidi e/o in pasta sono quelle indicate nell'articolo prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane. In fase di posa si dovrà porre cura nel seguire le indicazioni del progetto e/o del fabbricante allo scopo di ottenere strati uniformi e dello spessore previsto, che garantiscano continuità anche nei punti particolari quali risvolti, asperità, elementi verticali (camini, aeratori, ecc...).

Sarà curato inoltre che le condizioni ambientali (temperatura, umidità, ecc...) od altre situazioni (presenza di polvere, tempi di maturazione, ecc...) siano rispettate per favorire una esatta rispondenza del risultato finale alle ipotesi di progetto.

- Lo strato filtrante, quando previsto, sarà realizzato, a seconda della soluzione costruttiva prescelta, con fogli di nontessuto sintetico od altro prodotto adatto accettato dalla Direzione dei Lavori. Sarà curata la sua corretta collocazione nel sistema di copertura e la sua congruenza rispetto all'ipotesi di funzionamento con particolare attenzione rispetto a possibili punti difficili.

- Lo strato di protezione, sarà realizzato secondo la soluzione costruttiva indicata dal progetto.

I materiali (verniciature, granigliature, lamine, ghiaietto, ecc...) risponderanno alle prescrizioni previste nell'articolo loro applicabile. Nel caso di protezione costituita da pavimentazione quest'ultima sarà eseguita secondo le indicazioni del progetto e/o secondo le prescrizioni previste per le pavimentazioni curando che non si formino incompatibilità meccaniche, chimiche, ecc... tra la copertura e la pavimentazione sovrastante.

- Lo strato di pendenza è solitamente integrato in altri strati, pertanto si rinvia per i materiali allo strato funzionale che lo ingloba. Per quanto riguarda la realizzazione si curerà che il piano (od i piani) inclinato che lo concretizza abbia corretto orientamento verso eventuali punti di confluenza e che nel piano non si formino avvallamenti più o meno estesi



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 36 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

che ostacolino il deflusso dell'acqua. Si cureranno inoltre le zone raccordate all'incontro con camini, aeratori, ecc.

- Lo strato di barriera o schermo al vapore sarà realizzato con membrane di adeguate caratteristiche (vedere articolo prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane). Nella fase di posa sarà curata la continuità dello strato fino alle zone di sfogo (bordi, aeratori, ecc...), inoltre saranno seguiti gli accorgimenti già descritti per lo strato di tenuta all'acqua.

- Per gli altri strati complementari riportati nella norma UNI 8178 si dovranno adottare soluzioni costruttive che impieghino uno dei materiali ammessi dalla norma stessa. Il materiale prescelto dovrà rispondere alle prescrizioni previste nell'articolo di questo capitolato ad esso applicabile.

Per la realizzazione in opera si seguiranno le indicazioni del progetto e/o le indicazioni fornite dal produttore ed accettate dalla Direzione dei Lavori, ivi comprese quelle relative alle condizioni ambientali e/o le precauzioni da seguire nelle fasi di cantiere.

4) La Direzione dei Lavori per la realizzazione delle coperture piane opererà come segue:

a) nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà l'adozione dei criteri per la sicurezza degli operatori come da norma UNI 8088 e che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, almeno per gli strati più significativi, verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato.

In particolare verificherà: il collegamento tra gli strati; la realizzazione dei giunti/sovrapposizioni (per gli strati realizzati con pannelli, fogli ed in genere con prodotti preformati); la esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari. Ove sono richieste lavorazioni in sito verificherà con semplici metodi da cantiere:

- le resistenze meccaniche (portate, punzonamenti, resistenze a flessione);
- adesioni o connessioni fra strati (o quando richiesta l'esistenza di completa separazione);
- la tenuta all'acqua, all'umidità, ecc... .

b) A conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) di funzionamento formando battenti di acqua, condizioni di carico, di punzonamento, ecc. che siano significativi delle ipotesi previste dal progetto o dalla realtà.

Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi più significativi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

#### ESECUZIONE DI COPERTURE DISCONTINUE (A FALDA)



Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 37 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

1) Si intendono per coperture discontinue (a falda) quelle in cui l'elemento di tenuta all'acqua assicura la sua funzione solo per valori della pendenza maggiori di un minimo, che dipende prevalentemente dal materiale e dalla conformazione dei prodotti.

Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- coperture senza elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza;
- coperture con elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza.

2) 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 (definiti secondo la norma UNI 8178).

Nelle soluzioni costruttive uno strato può assolvere ad una o più funzioni.

a) La copertura non termoisolata e non ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:

- l'elemento portante: con funzione di sopportare i carichi permanenti ed i sovraccarichi della copertura;
- strato di pendenza: con funzione di portare la pendenza al valore richiesto (questa funzione è sempre integrata in altri strati);
- elemento di supporto: con funzione di sostenere gli strati ad esso appoggiati (e di trasmettere la forza all'elemento portante);
- elemento di tenuta: con funzione di conferire alle coperture una prefissata impermeabilità all'acqua meteorica e di resistere alle azioni meccaniche-fisiche e chimiche indotte dall'ambiente esterno e dall'uso.

b) La copertura non termoisolata e ventilata avrà quali strati ed elementi funzionali:

- lo strato di ventilazione, con funzione di contribuire al controllo delle caratteristiche igrotermiche attraverso ricambi d'aria naturali o forzati;
- strato di pendenza (sempre integrato);
- l'elemento portante;
- l'elemento di supporto;
- l'elemento di tenuta.

c) La copertura termoisolata e non ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:

- l'elemento termoisolante, con funzione di portare al valore richiesto la resistenza termica globale della copertura;
- lo strato di pendenza (sempre integrato);
- l'elemento portante;

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 38 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

- lo strato di schermo al vapore o barriera al vapore: con funzione di impedire (schermo) o di ridurre (barriera) il passaggio del vapore d'acqua e per controllare il fenomeno della condensa;

- l'elemento di supporto;

- l'elemento di tenuta.

d) La copertura termoisolata e ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:

- l'elemento termoisolante;

- lo strato di ventilazione;

- lo strato di pendenza (sempre integrato);

- l'elemento portante;

- l'elemento di supporto;

- l'elemento di tenuta.

e) La presenza di altri strati funzionali (complementari) eventualmente necessari perchè dovuti alla soluzione costruttiva scelta dovrà essere coerente con le indicazioni della UNI 8178 sia per quanto riguarda i materiali utilizzati sia per quanto riguarda la collocazione nel sistema di copertura.

3) Per la realizzazione degli strati si utilizzeranno i materiali indicati nel progetto, ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

- Per l'elemento portante vale quanto riportato nell'articolo "Esecuzione di Coperture Continue (Piane)", punto 3.

- Per l'elemento termoisolante vale quanto indicato nell'articolo "Esecuzione di Coperture Continue (Piane)", punto 3.

- Per l'elemento di supporto a seconda della tecnologia costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato su prodotti di legno, malte di cemento, profilati metallici, getti di calcestruzzo, elementi preformati di base di materie plastiche. Si verificherà durante l'esecuzione la sua rispondenza alle prescrizioni del progetto, l'adeguatezza nel trasmettere i carichi all'elemento portante nel sostenere lo strato sovrastante.

- L'elemento di tenuta all'acqua sarà realizzato con i prodotti previsti dal progetto e che rispettino anche le prescrizioni previste nell'articolo sui prodotti per coperture discontinue.

In fase di posa si dovrà curare la corretta realizzazione dei giunti e/o le sovrapposizioni, utilizzando gli accessori (ganci, viti, ecc...) e le modalità esecutive previste dal progetto e/o consigliate dal produttore nella sua documentazione tecnica, ed accettate dalla Direzione dei Lavori, ivi incluse le prescrizioni sulle condizioni ambientali (umidità, temperatura, ecc...) e di sicurezza.



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 39 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

Attenzione particolare sarà data alla realizzazione dei bordi, punti particolari e comunque ove è previsto l'uso di pezzi speciali ed il coordinamento con opere di completamento e finitura (scossaline, gronde, colmi, camini, ecc...).

- Per lo strato di ventilazione vale quanto riportato nell'articolo "Esecuzione di Coperture Continue (Piane)", punto 3.; inoltre nel caso di coperture con tegole posate su elemento di supporto discontinuo, la ventilazione può essere costituita dalla somma delle microventilazioni sottotegola.

- Lo strato di schermo al vapore o barriera al vapore sarà realizzato come indicato nell'articolo "Esecuzione di Coperture Continue (Piane)", punto 3.

- Per gli altri strati complementari il materiale prescelto dovrà rispondere alle prescrizioni previste nell'articolo di questo capitolato ad esso applicabile. Per la realizzazione in opera si seguiranno le indicazioni del progetto e/o le indicazioni fornite dal produttore, ed accettate dalla Direzione dei Lavori, ivi comprese quelle relative alle condizioni ambientali e/o precauzioni da seguire nelle fasi di cantiere.

4) La Direzione dei Lavori per la realizzazione delle coperture discontinue (a falda) opererà come segue.

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà l'adozione dei criteri per la sicurezza degli operatori come da norma UNI 8088 e che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre almeno per gli strati più significativi verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato.

In particolare verificherà i collegamenti tra gli strati, la realizzazione dei giunti/sovrapposizioni dei singoli prodotti costituenti uno strato, l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari ove sono richieste lavorazioni in sito. Per quanto applicabili verificherà con semplici metodi da cantiere le resistenze meccaniche (portate, punzonamenti, resistenza a flessione, ecc.), la impermeabilità dello strato di tenuta all'acqua, la continuità (o discontinuità) degli strati, ecc... .

b) A conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) per verificare la tenuta all'acqua, condizioni di carico (frecce), resistenza ad azioni localizzate e quanto altro può essere verificato direttamente in sito a fronte delle ipotesi di progetto. Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

#### OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE

Si intendono per opere di impermeabilizzazione quelle che servono a limitare (o ridurre entro valori prefissati) il passaggio di acqua (sotto forma liquida o gassosa) attraverso una parte dell'edificio (pareti, fondazioni, pavimenti controterra, ecc...) o comunque lo scambio igrometrico tra ambienti.

Esse si dividono in:



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 40 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

- impermeabilizzazioni costituite da strati continui (o discontinui) di prodotti;
- impermeabilizzazioni realizzate mediante la formazione di intercapedini ventilate.

Le impermeabilizzazioni, si intendono suddivise nelle seguenti categorie:

- a) impermeabilizzazioni di coperture continue o discontinue;
- b) impermeabilizzazioni di pavimentazioni;
- c) impermeabilizzazioni di opere interrato;
- d) impermeabilizzazioni di elementi verticali (non risalita d'acqua).

Per la realizzazione delle diverse categorie si utilizzeranno i materiali e le modalità indicate negli altri documenti progettuali; ove non siano specificate in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

1) per le impermeabilizzazioni di coperture, vedere gli articoli "Esecuzione di Coperture Continue (Piane)" e "Esecuzione di Coperture Discontinue (a Falda)".

2) per le impermeabilizzazioni di pavimentazioni, vedere l'articolo "Esecuzione delle Pavimentazioni".

3) per la impermeabilizzazione di opere interrato valgono le prescrizioni seguenti:

a) per le soluzioni che adottino membrane in foglio o rotolo si sceglieranno i prodotti che per resistenza meccanica a trazione, agli urti ed alla lacerazione meglio si prestano a sopportare l'azione del materiale di riinterro (che comunque dovrà essere ricollocato con le dovute cautele) le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ridurre entro limiti accettabili, le azioni di insetti, muffe, radici e sostanze chimiche presenti nel terreno.

Inoltre durante la realizzazione si curerà che i risvolti, punti di passaggio di tubazioni, ecc... siano accuratamente eseguiti onde evitare sollecitazioni localizzate o provocare distacchi e punti di infiltrazione;

b) per le soluzioni che adottano prodotti rigidi in lastre, fogli sagomati e similari (con la formazione di interspazi per la circolazione di aria) si opererà, come indicato nel comma a) circa la resistenza meccanica. Per le soluzioni ai bordi e nei punti di attraversamento di tubi, ecc. si eseguirà con cura la soluzione adottata in modo da non costituire punti di infiltrazione e di debole resistenza meccanica;

c) per le soluzioni che adottano intercapedini di aria si curerà la realizzazione della parete più esterna (a contatto con il terreno) in modo da avere continuità ed adeguata resistenza meccanica. Al fondo dell'intercapedine si formeranno opportuni drenaggi dell'acqua che limitino il fenomeno di risalita capillare nella parete protetta;

d) per le soluzioni che adottano prodotti applicati fluidi od in pasta si sceglieranno prodotti che possiedano caratteristiche di impermeabilità ed anche di resistenza meccanica (urti, abrasioni, lacerazioni). Le resistenze predette potranno essere raggiunte



Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 41 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ottenere valori accettabili di resistenza ad agenti biologici quali radici, insetti, muffe, ecc..., nonché di resistenza alle possibili sostanze chimiche presenti nel terreno.

Durante l'esecuzione si curerà la corretta esecuzione di risvolti e dei bordi, nonché dei punti particolari quali passaggi di tubazioni, ecc. in modo da evitare possibili zone di infiltrazione e/o distacco. La preparazione del fondo, l'eventuale preparazione del prodotto (miscelazioni, ecc.), le modalità di applicazione, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura ed umidità), e quelle di sicurezza saranno quelle indicate dal Produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori.

4) Per le impermeabilizzazioni di elementi verticali (con risalita d'acqua) si eseguiranno strati impermeabili (o drenanti) che impediscano o riducano al minimo il passaggio di acqua per capillarità, ecc... . Gli strati si eseguiranno con fogli, prodotti spalmati, malte speciali, ecc..., curandone la continuità e la collocazione corretta nell'elemento.

L'utilizzo di estrattori di umidità per murature, malte speciali ed altri prodotti simili, sarà ammesso solo con prodotti di provata efficacia ed osservando scrupolosamente le indicazioni del progetto e del produttore per la loro realizzazione.

La Direzione dei Lavori per la realizzazione delle opere di impermeabilizzazione 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 posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, almeno per gli strati più significativi, verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato.

In particolare verificherà i collegamenti tra gli strati, la realizzazione di giunti/sovrapposizioni dei singoli prodotti costituenti uno strato, l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari ove sono richieste lavorazioni in sito. Per quanto applicabili verificherà con semplici metodi da cantiere le resistenze meccaniche (punzonamenti, resistenza a flessione, ecc...) la impermeabilità dello strato di tenuta all'acqua, le continuità (o discontinuità) degli strati, ecc... .

b) A conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) per verificare le resistenze ad azioni meccaniche localizzate, la interconnessione e compatibilità con altre parti dell'edificio e con eventuali opere di completamento.

Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

#### OPERE DI VETRAZIONE E SERRAMENTISTICA

- Si intendono per opere di vetrazione quelle che comportano la collocazione in opera di lastre di vetro (o prodotti simili sempre comunque in funzione di schermo) sia in luci fisse sia in ante fisse o mobili di finestre, portafinestre o porte.



Inpdap

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 42 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

- Si intendono per opere di serramentistica quelle relative alla collocazione di serramenti (infissi) nei vani aperti delle parti murarie destinate a riceverli.

La realizzazione delle opere di vetratura deve avvenire con i materiali e le modalità previsti dal progetto ed ove questo non sia sufficientemente dettagliato valgono le prescrizioni seguenti.

a) Le lastre di vetro, in relazione al loro comportamento meccanico, devono essere scelte tenendo conto delle loro dimensioni, delle sollecitazioni previste dovute a carico di vento e neve, alle sollecitazioni dovute ad eventuali sbattimenti ed alle deformazioni prevedibili del serramento.

Devono inoltre essere considerate per la loro scelta le esigenze di isolamento termico, acustico, di trasmissione luminosa, di trasparenza o traslucidità, di sicurezza sia ai fini antinfortunistici che di resistenza alle effrazioni, atti vandalici, ecc... .

Per la valutazione dell'adeguatezza delle lastre alle prescrizioni predette, in mancanza di prescrizioni nel progetto si intendono adottati i criteri stabiliti nelle norme UNI per l'isolamento termico ed acustico, la sicurezza, ecc... (UNI 7143, 7144, 12758 e 7697).

Gli smussi ai bordi e negli angoli devono prevenire possibili scagliature.

b) I materiali di tenuta, se non precisati nel progetto, si intendono scelti in relazione alla conformazione e dimensioni delle scanalature (o battente aperto con ferma vetro) per quanto riguarda lo spessore e dimensioni in genere, capacità di adattarsi alle deformazioni elastiche dei telai fissi ed ante apribili; resistenza alle sollecitazioni dovute ai cicli termoigrometrici tenuto conto delle condizioni microlocali che si creano all'esterno rispetto all'interno, ecc... e tenuto conto del numero, posizione e caratteristiche dei tasselli di appoggio, periferici e spaziatori. Nel caso di lastre posate senza serramento gli elementi di fissaggio (squadrette, tiranti, ecc...) devono avere adeguata resistenza meccanica, essere preferibilmente di metallo non ferroso o comunque protetto dalla corrosione. Tra gli elementi di fissaggio e la lastra deve essere interposto materiale elastico e durabile alle azioni climatiche.

c) La posa in opera deve avvenire previa eliminazione di depositi e materiali dannosi alle lastre, serramenti, ecc... e collocando i tasselli di appoggio in modo da far trasmettere correttamente il peso della lastra al serramento; i tasselli di fissaggio servono a mantenere la lastra nella posizione prefissata. Le lastre che possono essere urtate devono essere rese visibili con opportuni segnali (motivi ornamentali, maniglie, ecc...).

La sigillatura dei giunti tra lastra e serramento deve essere continua in modo da eliminare ponti termici ed acustici. Per i sigillanti e gli adesivi si devono rispettare le prescrizioni previste dal fabbricante per la preparazione, le condizioni ambientali di posa e di manutenzione. Comunque la sigillatura deve essere conforme a quella richiesta dal progetto od effettuata sui prodotti utilizzati per qualificare il serramento nel suo insieme. L'esecuzione effettuata secondo la norma UNI 6534 potrà essere considerata conforme alla richiesta del presente Capitolato nei limiti di validità della norma stessa.

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 43 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

La realizzazione della posa dei serramenti deve essere effettuata come indicato nel progetto e quando non precisato deve avvenire secondo le prescrizioni seguenti.

a) Le finestre collocate su propri controtelai e fissate con i mezzi previsti dal progetto e comunque in modo da evitare sollecitazioni localizzate.

Il giunto tra controtelaio e telaio fisso, se non progettato in dettaglio onde mantenere le prestazioni richieste al serramento, dovrà essere eseguito con le seguenti attenzioni:

- assicurare tenuta all'aria ed isolamento acustico;
- gli interspazi devono essere sigillati con materiale comprimibile e che resti elastico nel tempo; se ciò non fosse sufficiente (giunti larghi più di 8 mm.) si sigillerà anche con apposito sigillante capace di mantenere l'elasticità nel tempo e di aderire al materiale dei serramenti;
- il fissaggio deve resistere alle sollecitazioni che il serramento trasmette sotto l'azione del vento o di carichi dovuti all'utenza (comprese le false manovre).

b) La posa con contatto diretto tra serramento e parte muraria deve avvenire:

- assicurando il fissaggio con l'ausilio di elementi meccanici (zanche, tasselli di espansione, ecc...);
- sigillando il perimetro esterno con malta previa eventuale interposizione di elementi separatori quali non tessuti, fogli, ecc...;
- curando l'immediata pulizia delle parti che possono essere danneggiate (macchiate, corrose, ecc...) dal contatto con la malta.

c) Le porte devono essere posate in opera analogamente a quanto indicato per le finestre; inoltre si dovranno curare le altezze di posa rispetto al livello del pavimento finito.

Per le porte con alte prestazioni meccaniche (antiefrazione), acustiche, termiche o di comportamento al fuoco, si rispetteranno inoltre le istruzioni per la posa date dal fabbricante ed accettate dalla Direzione dei Lavori.

Per la realizzazione delle cosiddette "vetrazioni strutturali" e/o lucernari ad illuminazione zenitale si farà riferimento alle norme di qualità contenute nella Guida Tecnica UEAtc (ICITE-CNR) e relativi criteri di verifica.

La Direzione dei Lavori per la realizzazione 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 posa siano effettivamente quelle prescritte.

In particolare verificherà la realizzazione delle sigillature tra lastre di vetro e telai e tra i telai fissi ed i controtelai; la esecuzione dei fissaggi per le lastre non intelaiate; il rispetto delle prescrizioni di progetto, del capitolato e del produttore per i serramenti con altre prestazioni.

b) A conclusione dei lavori eseguirà verifiche visive della corretta messa in opera e della completezza dei giunti, sigillature, ecc... . Eseguirà controlli orientativi circa la forza di apertura e chiusura dei serramenti (stimandole con la forza corporea necessaria), l'assenza



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 44 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

di punti di attrito non previsti, e prove orientative di tenuta all'acqua, con spruzzatori a pioggia, ed all'aria, con l'uso di fumogeni, ecc... .

Nelle grandi opere i controlli predetti potranno avere carattere casuale e statistico.

Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi più significativi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

### ESECUZIONE DELLE PARETI ESTERNE E PARTIZIONI INTERNE

1 Si intende per parete esterna il sistema edilizio avente la funzione di separare e conformare gli spazi interni al sistema rispetto all'esterno.

Si intende per partizione interna un sistema edilizio avente funzione di dividere e conformare gli spazi interni del sistema edilizio.

Nella esecuzione delle pareti esterne si terrà conto della loro tipologia (trasparente, portante, portata, monolitica, ad intercapedine, termoisolata, ventilata) e della loro collocazione (a cortina, a semicortina od inserita).

Nella esecuzione delle partizioni interne si terrà conto della loro classificazione in partizione semplice (solitamente realizzata con piccoli elementi e leganti umidi) o partizione prefabbricata (solitamente realizzata con montaggio in sito di elementi predisposti per essere assemblati a secco).

2 Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie di parete sopracitata è composta da più strati funzionali (costruttivamente uno strato può assolvere a più funzioni), che devono essere realizzati come segue.

a) Le pareti a cortina (facciate continue) saranno realizzate utilizzando i materiali e prodotti rispondenti al presente capitolato (vetro, isolanti, sigillanti, pannelli, finestre, elementi portanti, ecc...).

Le parti metalliche si intendono lavorate in modo da non subire microfessure o comunque danneggiamenti ed, a seconda del metallo, opportunamente protette dalla corrosione.

Durante il montaggio si curerà la corretta esecuzione dell'elemento di supporto ed il suo ancoraggio alla struttura dell'edificio eseguendo (per parti) verifiche della corretta esecuzione delle giunzioni (bullonature, saldature, ecc...) e del rispetto delle tolleranze di montaggio e dei giochi. Si effettueranno prove di carico (anche per parti) prima di procedere al successivo montaggio degli altri elementi.

La posa dei pannelli di tamponamento, dei telai, dei serramenti, ecc..., sarà effettuata rispettando le tolleranze di posizione, utilizzando i sistemi di fissaggio previsti. I giunti saranno



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 45 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

eseguiti secondo il progetto e comunque posando correttamente le guarnizioni ed i sigillanti in modo da garantire le prestazioni di tenuta all'acqua, all'aria, di isolamento termico, acustico, ecc. tenendo conto dei movimenti localizzati dalla facciata e dei suoi elementi dovuti a variazioni termiche, pressione del vento, ecc.... La posa di scossaline coprigiunti, ecc. avverrà in modo da favorire la protezione e la durabilità dei materiali protetti ed in modo che le stesse non siano danneggiate dai movimenti delle facciate.

Il montaggio dei vetri e dei serramenti avverrà secondo le indicazioni date nell'articolo a loro dedicato.

b) Le pareti esterne o partizioni interne realizzate a base di elementi di laterizio, calcestruzzo, calcio silicato, pietra naturale o ricostruita e prodotti similari saranno realizzate con le modalità descritte nell'articolo opere di muratura, tenendo conto delle modalità di esecuzione particolari (giunti, sovrapposizioni, ecc...) richieste quando la muratura ha compiti di isolamento termico, acustico, resistenza al fuoco, ecc... . Per gli altri strati presenti morfologicamente e con precise funzioni di isolamento termico, acustico, barriera al vapore, ecc..., si rinvia alle prescrizioni date nell'articolo relativo alle coperture.

Per gli intonaci ed i rivestimenti in genere si rinvia all'articolo sull'esecuzione di queste opere. Comunque, in relazione alle funzioni attribuite alle pareti ed al livello di prestazione richiesto, si curerà la realizzazione dei giunti, la connessione tra gli strati e le compatibilità meccaniche e chimiche.

Nel corso dell'esecuzione si curerà la completa realizzazione dell'opera, con attenzione alle interferenze con altri elementi (impianti), all'esecuzione dei vani di porte e finestre, alla realizzazione delle camere d'aria o di strati interni, curando che non subiscano schiacciamenti, discontinuità, ecc. non coerenti con la funzione dello strato.

c) Le partizioni interne costituite da elementi predisposti per essere assemblati in sito (con e senza piccole opere di adeguamento nelle zone di connessione con le altre pareti o con il soffitto) devono essere realizzate con prodotti rispondenti alle prescrizioni date nell'articolo prodotti per pareti esterne e partizioni interne.

Nell'esecuzione si seguiranno le modalità previste dal produttore (ivi incluso l'utilizzo di appositi attrezzi) ed approvate dalla Direzione dei Lavori. Si curerà la corretta predisposizione degli elementi che svolgono anche funzione di supporto in modo da rispettare le dimensioni, tolleranze ed i giochi previsti o comunque necessari ai fini del successivo assemblaggio degli altri elementi. Si curerà che gli elementi di collegamento e di fissaggio vengano posizionati ed installati in modo da garantire l'adeguata trasmissione delle sollecitazioni meccaniche. Il posizionamento di pannelli, vetri, elementi di completamento, ecc... sarà realizzato con l'interposizione di guarnizioni, distanziatori, ecc..., che garantiscano il raggiungimento dei livelli di prestazione previsti ed essere completate con sigillature, ecc.

Il sistema di giunzione nel suo insieme deve completare il comportamento della parete e deve essere eseguito secondo gli schemi di montaggio previsti; analogamente si devono eseguire secondo gli schemi previsti e con accuratezza le connessioni con le pareti murarie, con i soffitti, ecc... .

## ESECUZIONE DELLE PAVIMENTAZIONI



Inpdap

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 46 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

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).

Tenendo conto dei limiti stabiliti dal D.P.R. n° 380/2001 e s.m.i., 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:

- 1) lo strato portante, con la funzione di resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute ai carichi permanenti o di esercizio;
- 2) lo strato di scorrimento, con la funzione di compensare e rendere compatibili gli eventuali scorrimenti differenziali tra strati contigui;
- 3) 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;
- 4) lo strato di collegamento, con funzione di ancorare il rivestimento allo strato ripartitore (o portante);
- 5) 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;

- 6) strato di impermeabilizzante con funzione di dare alla pavimentazione una prefissata impermeabilità ai liquidi dai vapori;
- 7) strato di isolamento termico con funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento termico;
- 8) strato di isolamento acustico con la funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento acustico;
- 9) 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);



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 47 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

- 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 (norma UNI 10329).

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...) nonchè le caratteristiche di



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 48 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

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 "Esecuzione di Coperture Continue (Piane)".

7) Per lo strato di isolamento termico valgono le indicazioni fornite per questo strato all'articolo "Esecuzione di Coperture Continue (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.



Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----



Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 49 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

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.

La Direzione dei Lavori per la realizzazione delle coperture piane 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 posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, almeno per gli strati più significativi, verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione che è attribuita all'elemento o strato realizzato. In particolare verificherà: il collegamento tra gli strati; la realizzazione dei giunti/sovrapposizioni per gli strati realizzati con pannelli, fogli ed in genere con prodotti preformati; la esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari. Ove sono richieste lavorazioni in sito verificherà con semplici metodi da cantiere:

- 1) le resistenze meccaniche (portate, punzonamenti, resistenze a flessione);
- 2) adesioni fra strati (o quando richiesto l'esistenza di completa separazione);
- 3) tenute all'acqua, all'umidità, ecc...

b) A conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) di funzionamento formando battenti di acqua, condizioni di carico, di punzonamento, ecc. che siano significativi delle ipotesi previste dal progetto o dalla realtà.

Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

## DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc..., sia parziali che complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.



Inpdap

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 50 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la Direzione dei Lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della Stazione Appaltante.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nei loro assestamenti e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della Stazione Appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, ai sensi del vigente Capitolato generale, con i prezzi indicati nell'elenco del presente Capitolato.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

## IMPIANTISTICA

### COMPONENTI DELL'IMPIANTO DI ADDUZIONE DELL'ACQUA

In conformità al D.P.R. 380/2001 e s.m.i., gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

#### *Apparecchi Sanitari.*

1 Gli apparecchi sanitari in generale, indipendentemente dalla loro forma e dal materiale costituente, devono soddisfare i seguenti requisiti:

- durabilità meccanica;
- robustezza meccanica;
- assenza di difetti visibili ed estetici;
- resistenza all'abrasione;
- pulibilità di tutte le parti che possono venire a contatto con l'acqua sporca;
- resistenza alla corrosione (per quelli con supporto metallico);
- funzionalità idraulica.

2 Per gli apparecchi di ceramica la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra si intende comprovata se essi rispondono alle seguenti norme: UNI EN 997 per i vasi, UNI 4543 e UNI EN



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 51 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

80 per gli orinatoi, UNI 8951 per i lavabi, UNI EN 14528 per i bidet. Per gli altri apparecchi deve essere comprovata la rispondenza alla norma UNI 4543 relativa al materiale ceramico ed alle caratteristiche funzionali di cui in 1.

3 Per gli apparecchi a base di materie plastiche la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra si ritiene comprovata se essi rispondono alle seguenti norme: UNI EN 263 per le lastre acriliche colate per vasche da bagno e piatti doccia, norme UNI EN sulle dimensioni di raccordo dei diversi apparecchi sanitari ed alle seguenti norme specifiche: UNI 8194 per lavabi di resina metacrilica; UNI 8196 per vasi di resina metacrilica; UNI EN 198 per vasche di resina metacrilica; UNI 8192 per i piatti doccia di resina metacrilica; UNI 8195 per bidet di resina metacrilica.

4 Per tutti gli apparecchi e per una loro corretta posa, vanno rispettate le prescrizioni inerenti le dimensioni e le quote di raccordo previste nelle specifiche norme di seguito richiamate:

- per i lavabi, norma UNI EN 31;
- per i lavabi sospesi, norma UNI EN 32;
- per i vasi a pavimento a cacciata con cassetta appoggiata, norma UNI EN 33;
- per i vasi a pavimento a cacciata senza cassetta appoggiata, norma UNI EN 37;
- per i vasi sospesi a cacciata con cassetta appoggiata, norma UNI EN 34;
- per i vasi sospesi a cacciata senza cassetta appoggiata, norma UNI EN 38;
- per i bidet a pavimento, norma UNI EN 35;
- per gli orinatoi a parete, norma UNI EN 80;
- per i lavamani sospesi, norma UNI EN 111;
- per le vasche da bagno, norma UNI EN 232;
- per i piatti doccia, norma UNI EN 251, mentre per gli accessori per docce, norme UNI EN 1112 e 1113.

*Rubinetti Sanitari.*

a) I rubinetti sanitari, rappresentati sugli elaborati grafici di installazione secondo la norma UNI 9511 e considerati nel presente punto sono quelli appartenenti alle seguenti categorie:

- rubinetti singoli, cioè con una sola condotta di alimentazione;
- gruppo miscelatore, avente due condotte di alimentazione e comandi separati per regolare e miscelare la portata d'acqua. I gruppi miscelatori possono avere diverse soluzioni costruttive riconducibili nei seguenti casi: comandi distanziati o gemellati, corpo apparente o nascosto (sotto il piano o nella parete), predisposizione per posa su piano orizzontale o verticale;



Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 52 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

- miscelatore meccanico, elemento unico che sviluppa le stesse funzioni del gruppo miscelatore mescolando prima i due flussi e regolando dopo la portata della bocca di erogazione, le due regolazioni sono effettuate di volta in volta, per ottenere la temperatura d'acqua voluta. I miscelatori meccanici possono avere diverse soluzioni costruttive riconducibili ai seguenti casi: monocomando o bicomando, corpo apparente o nascosto (sotto il piano o nella parete), predisposizione per posa su piano orizzontale o verticale (UNI EN 817);

- miscelatori termostatici, elemento funzionante come il miscelatore meccanico, ma che varia automaticamente la portata di due flussi a temperature diverse per erogare e mantenere l'acqua alla temperatura prescelta.

b) I rubinetti sanitari di cui sopra, indipendentemente dal tipo e dalla soluzione costruttiva, devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

- inalterabilità dei materiali costituenti e non cessione di sostanze all'acqua;
- tenuta all'acqua alle pressioni di esercizio;
- conformazione della bocca di erogazione in modo da erogare acqua con filetto a getto regolare e comunque senza spruzzi che vadano all'esterno dell'apparecchio sul quale devono essere montati;
- proporzionalità fra apertura e portata erogata;
- minima perdita di carico alla massima erogazione;
- silenziosità ed assenza di vibrazione in tutte le condizioni di funzionamento;
- facile smontabilità e sostituzione di pezzi possibilmente con attrezzi elementari;
- continuità nella variazione di temperatura tra posizione di freddo e quella di caldo e viceversa (per i rubinetti miscelatori). La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta per i rubinetti singoli e gruppi miscelatori quando essi rispondono alla norma UNI EN 200 e ne viene comprovata la rispondenza con certificati di prova e/o con apposizione del marchio UNI.

Per gli altri rubinetti si applica la UNI EN 200 per quanto possibile o si fa riferimento ad altre norme tecniche (principalmente di enti normatori esteri).

c) I rubinetti devono essere forniti protetti da imballaggi adeguati in grado di proteggerli da urti, graffi, ecc... nelle fasi di trasporto e movimentazione in cantiere. Il foglio informativo che accompagna il prodotto deve dichiarare le caratteristiche dello stesso e le altre informazioni utili per la posa, manutenzionale, ecc... .

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

*Scarichi di apparecchi sanitari e sifoni (manuali, automatici).*

Gli elementi costituenti gli scarichi applicati agli apparecchi sanitari si intendono denominati e classificati come riportato nella norma UNI 4542.



Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 53 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

Indipendentemente dal materiale e dalla forma essi devono possedere caratteristiche di inalterabilità alle azioni chimiche ed all'azione del calore, realizzare la tenuta tra otturatore e piletta e possedere una regolazione per il ripristino della tenuta stessa (per scarichi a comando meccanico). La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta quando essi rispondono alle norme UNI EN 274; la rispondenza è comprovata da una attestazione di conformità.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

*Tubi di Raccordo Rigidi e Flessibili* (per il collegamento tra i tubi di adduzione e la rubinetteria sanitaria).

Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva, essi devono rispondere alle caratteristiche seguenti:

- inalterabilità alle azioni chimiche ed all'azione del calore;
- non cessione di sostanze all'acqua potabile;
- indeformabilità alle sollecitazioni meccaniche provenienti dall'interno e/o dall'esterno;
- superficie interna esente da scabrosità che favoriscano depositi;
- pressione di prova uguale a quella di rubinetti collegati.

La rispondenza alle caratteristiche sopraelencate si intende soddisfatta se i tubi rispondono ad una serie di norme, alcune specifiche in relazione al materiale, tra le quali: UNI 9028, UNI EN ISO 7686, UNI EN 579, UNI EN 580, UNI EN 712, UNI EN 713, UNI EN 714, UNI EN 715, UNI EN 969, UNI EN ISO 2505, UNI EN ISO 1167, UNI EN ISO 4671 e SS.UNI.E13.08.549.0. Tale rispondenza deve essere comprovata da una dichiarazione di conformità.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

*Rubinetti a Passo Rapido, Flussometri* (per orinatoi, vasi e vuotatoi).

Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva devono rispondere alle caratteristiche seguenti:

- erogazione di acqua con portata, energia e quantità necessaria per assicurare la pulizia;
- dispositivi di regolazione della portata e della quantità di acqua erogata;
- costruzione tale da impedire ogni possibile contaminazione della rete di distribuzione dell'acqua a monte per effetto di rigurgito;
- contenimento del livello di rumore prodotto durante il funzionamento.

La rispondenza alle caratteristiche predette deve essere comprovata dalla dichiarazione di conformità.



Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 54 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

*Cassette per l'acqua (per vasi, orinatoi e vuotatoi).*

Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva, essi devono rispondere alle caratteristiche seguenti:

- troppopieno di sezione, tale da impedire in ogni circostanza la fuoriuscita di acqua dalla cassetta;
- rubinetto a galleggiante che regola l'afflusso dell'acqua, realizzato in modo tale che, dopo l'azione di pulizia, l'acqua fluisca ancora nell'apparecchio sino a ripristinare nel sifone del vaso il battente d'acqua che realizza la tenuta ai gas;
- costruzione tale da impedire ogni possibile contaminazione della rete di distribuzione dell'acqua a monte, per effetto di rigurgito;
- contenimento del livello di rumore prodotto durante il funzionamento (vedere la norma UNI EN ISO 5135).

La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta per le cassette dei vasi quando, in abbinamento con il vaso, soddisfano le prove di pulizia/evacuazione di cui alla norma UNI EN 997. Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

*Tubazioni e Raccordi.*

Le tubazioni utilizzate per realizzare gli impianti di adduzione dell'acqua devono rispondere alle prescrizioni seguenti:

a) nei tubi metallici di acciaio le filettature per giunti a vite devono essere del tipo normalizzato con filetto conico; le filettature cilindriche non sono ammesse quando si deve garantire la tenuta.

I tubi di acciaio devono rispondere alle norme UNI EN 10224 e UNI EN 10255.

I tubi di acciaio zincato di diametro minore di mezzo pollice sono ammessi solo per il collegamento di un solo apparecchio.

b) I tubi di rame devono rispondere alla norma UNI EN 1057; il minimo diametro esterno ammissibile è 10 mm.

c) I tubi di PVC e polietilene ad alta densità (PEad) devono rispondere rispettivamente alle norme UNI EN 1452-2, ) UNI EN 12201; entrambi devono essere del tipo PN 10.

d) I tubi di piombo sono vietati nella distribuzione di acqua.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

*Valvolame, Valvole di non Ritorno, Pompe.*



Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 55 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

a) Le valvole a saracinesca flangiate per condotte d'acqua devono essere conformi alla norma UNI EN 1074.

Le valvole disconnettrici a tre vie contro il ritorno di flusso e zone di pressione ridotta devono essere conformi alla norma UNI EN 12729.

Le valvole di sicurezza in genere devono rispondere alla norma UNI EN ISO 4126-1.

La rispondenza alle norme predette deve essere comprovata da dichiarazione di conformità completata con dichiarazioni di rispondenza alle caratteristiche specifiche previste dal progetto.

b) Le pompe devono rispondere alle prescrizioni previste dal progetto e rispondere (a seconda dei tipi) alle norme UNI EN ISO 9906.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

#### *Apparecchi per produzione di acqua calda.*

Gli scaldacqua funzionanti a gas rientrano nelle prescrizioni della Legge 1083/71 e s.m.i., devono essere costruiti a regola d'arte e sono considerati tali se conformi alle norme UNI-CIG (vedere anche Circolare Min. Industria n° 161382/92).

Gli scaldacqua elettrici, in osservanza della Legge n° 1083/71 e s.m.i., devono essere costruiti a regola d'arte e sono considerati tali se rispondenti alle norme CEI.

Gli scaldacqua a pompa di calore aria/acqua trovano riferimento nella norma UNI EN 255-3.

La rispondenza alle norme suddette deve essere comprovata da dichiarazione di conformità (e/o dalla presenza di marchi UNI e IMQ).

#### *Accumuli dell'acqua e sistemi di elevazione della pressione d'acqua.*

Per gli accumuli valgono le indicazioni riportate nell'Articolo sugli impianti.

Per gli apparecchi di sopraelevazione della pressione (autoclavi, idroaccumulatori, surpressori, serbatoi sopraelevati alimentati da pompe) vale quanto indicato nella norma UNI 9182.

#### **ESECUZIONE DELL'IMPIANTO DI ADDUZIONE DELL'ACQUA**

In conformità al D.P.R. n° 380/2001 e s.m.i., gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; la norma UNI 9182, sostituita in parte dalla UNI 9511, è considerata di buona tecnica.

1 Si intende per impianto di adduzione dell'acqua l'insieme delle apparecchiature, condotte, apparecchi erogatori che trasferiscono l'acqua potabile (o quando consentito



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 56 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

non potabile) da una fonte (acquedotto pubblico, pozzo o altro) agli apparecchi erogatori.

Gli impianti, quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati), si intendono suddivisi come segue:

- a) Impianti di adduzione dell'acqua potabile.
- b) Impianti di adduzione di acqua non potabile.

Le modalità per erogare l'acqua potabile e non potabile sono quelle stabilite dalle competenti autorità, alle quali compete il controllo sulla qualità dell'acqua.

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

- a) Fonti di alimentazione.
- b) Reti di distribuzione acqua fredda.
- c) Sistemi di preparazione e distribuzione dell'acqua calda.

2 Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzano i materiali indicati nei documenti progettuali. Qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti e quelle già fornite per i componenti; vale inoltre, quale prescrizione ulteriore a cui fare riferimento, la norma UNI 9182 sostituita in parte dalla UNI 9511.

- a) Le fonti di alimentazione dell'acqua potabile saranno costituite da:
  - 1) acquedotti pubblici gestiti o controllati dalla pubblica autorità; oppure
  - 2) sistema di captazione (pozzi, ecc...) fornenti acqua riconosciuta potabile della competente autorità; oppure,
  - 3) altre fonti quali grandi accumuli, stazioni di potabilizzazione.

Gli accumuli (i grandi accumuli sono soggetti alle pubbliche autorità e solitamente dotati di sistema automatico di potabilizzazione) devono essere preventivamente autorizzati dall'autorità competente e comunque possedere le seguenti caratteristiche:

- essere a tenuta in modo da impedire inquinamenti dall'esterno;
- essere costituiti con materiali non inquinanti, non tossici e che mantengano le loro caratteristiche nel tempo;
- avere le prese d'aria ed il troppopieno protetti con dispositivi filtranti conformi alle prescrizioni delle autorità competenti;
- essere dotati di dispositivo che assicuri il ricambio totale dell'acqua contenuta ogni due giorni per serbatoio con capacità fino a 30 m<sup>3</sup> ed un ricambio di non meno di 15 m<sup>3</sup> giornalieri per serbatoi con capacità maggiore;
- essere sottoposti a disinfezione prima della messa in esercizio (e periodicamente puliti e disinfettati).



Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 57 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

b) Le reti di distribuzione dell'acqua devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

- le colonne montanti devono possedere alla base un organo di intercettazione (valvola, ecc.), con organo di taratura della pressione, e di rubinetto di scarico (con diametro minimo 1/2 pollice), le stesse colonne alla sommità devono possedere un ammortizzatore di colpo d'ariete. Nelle reti di piccola estensione le prescrizioni predette si applicano con gli opportuni adattamenti;

- le tubazioni devono essere posate a distanza dalle pareti sufficiente a permettere lo smontaggio e la corretta esecuzione dei rivestimenti protettivi e/o isolanti. La conformazione deve permettere il completo svuotamento e l'eliminazione dell'aria. Quando sono incluse reti di circolazione dell'acqua calda per uso sanitario queste devono essere dotate di compensatori di dilatazione e di punti di fissaggio in modo tale da far mantenere la conformazione voluta;

- la collocazione dei tubi dell'acqua non deve avvenire all'interno di cabine elettriche, al di sopra di quadri apparecchiature elettriche, od in genere di materiali che possono divenire pericolosi se bagnati dall'acqua, all'interno di immondezzai e di locali dove sono presenti sostanze inquinanti. Inoltre i tubi dell'acqua fredda devono correre in posizione sottostante i tubi dell'acqua calda. La posa entro parti murarie è da evitare. Quando ciò non è possibile i tubi devono essere rivestiti con materiale isolante e comprimibile, dello spessore minimo di 1 cm.;

- la posa interrata dei tubi deve essere effettuata a distanza di almeno un metro (misurato tra le superfici esterne) dalle tubazioni di scarico. La generatrice inferiore deve essere sempre al di sopra del punto più alto dei tubi di scarico. I tubi metallici devono essere protetti dall'azione corrosiva del terreno con adeguati rivestimenti (o guaine) e contro il pericolo di venire percorsi da correnti vaganti;

- nell'attraversamento di strutture verticali ed orizzontali i tubi devono scorrere all'interno di controtubi di acciaio, plastica, ecc..., preventivamente installati, aventi diametro capace di contenere anche l'eventuale rivestimento isolante. Il controtubo deve resistere ad eventuali azioni aggressive; l'interspazio restante tra tubo e controtubo deve essere riempito con materiale incombustibile per tutta la lunghezza. In generale si devono prevedere adeguati supporti sia per le tubazioni sia per gli apparecchi quali valvole, ecc., ed inoltre, in funzione dell'estensione ed andamento delle tubazioni, compensatori di dilatazione termica;

- le coibentazioni devono essere previste sia per i fenomeni di condensa delle parti non in vista dei tubi di acqua fredda, sia per i tubi dell'acqua calda per uso sanitario. Quando necessario deve essere considerata la protezione dai fenomeni di gelo.

c) Nella realizzazione dell'impianto si devono inoltre curare le distanze minime nella posa degli apparecchi sanitari (vedere la norma UNI 9182) e le disposizioni particolari per locali destinati a disabili (D.P.R. n° 380/2001 e s.m.i., e D.M. n° 236/89).

Nei locali da bagno sono da considerare le prescrizioni relative alla sicurezza (distanze degli apparecchi sanitari, da parti dell'impianto elettrico), così come indicato nella norma CEI 64-8.

Ai fini della limitazione della trasmissione del rumore e delle vibrazioni, oltre a scegliere componenti con bassi livelli di rumorosità (e scelte progettuali adeguate), in fase di



Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 58 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

esecuzione si curerà di adottare corrette sezioni interne delle tubazioni in modo da non superare le velocità di scorrimento dell'acqua previste, limitare le pressioni dei fluidi soprattutto per quanto riguarda gli organi di intercettazione e controllo, ridurre la velocità di rotazione dei motori di pompe, ecc. (in linea di principio non maggiori di 1.500 giri/minuto). In fase di posa si curerà l'esecuzione dei dispositivi di dilatazione, si inseriranno supporti antivibranti ed ammortizzatori per evitare la propagazione di vibrazioni, si useranno isolanti acustici in corrispondenza delle parti da murare.

3 La Direzione dei Lavori per la realizzazione dell'impianto di adduzione dell'acqua 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 negativamente 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).

In particolare verificherà le giunzioni con gli apparecchi, il numero e la dislocazione dei supporti, degli elementi di dilatazione, degli elementi antivibranti, ecc... .

b) Al termine dell'installazione verificherà che siano eseguite dall'installatore e sottoscritte in una dichiarazione di conformità, le operazioni di prelavaggio, di lavaggio prolungato, di disinfezione e di risciacquo finale con acqua potabile. Detta dichiarazione riporterà inoltre i risultati del collaudo (prove idrauliche, di erogazione, livello di rumore). Tutte le operazioni predette saranno condotte secondo la norma UNI 9182, punti 25 e 27. Al termine la Direzione dei Lavori raccoglierà in un fascicolo i documenti progettuali più significativi ai fini della successiva gestione e manutenzione (schemi dell'impianto, dettagli costruttivi, schede di componenti con dati di targa, ecc...), nonché le istruzioni per la manutenzione rilasciate dai produttori dei singoli componenti e dall'installatore (modalità operative e frequenza delle operazioni).

#### IMPIANTO DI SCARICO ACQUE USATE

In conformità al D.P.R. n° 380/2001 e s.m.i., gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica. Inoltre l'impianto di scarico delle acque usate deve essere conforme alle disposizioni della Parte III del D.Lgs. 3 Aprile 2006, n° 152 (Norme in materia ambientale).

Si intende per impianto di scarico delle acque usate l'insieme delle condotte, apparecchi, ecc... che trasferiscono l'acqua dal punto di utilizzo alla fogna pubblica.

Il sistema di scarico deve essere indipendente dal sistema di smaltimento delle acque meteoriche almeno fino al punto di immissione nella fogna pubblica.

Il sistema di scarico può essere suddiviso in casi di necessità in più impianti convoglianti separatamente acque fecali, acque saponose, acque grasse. Il modo di recapito delle acque usate sarà comunque conforme alle prescrizioni delle competenti autorità.

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 59 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

L'impianto di cui sopra si intende funzionalmente suddiviso come segue:

- parte destinata al convogliamento delle acque (raccordi, diramazioni, colonne, collettori);
- parte destinata alla ventilazione primaria;
- parte designata alla ventilazione secondaria;
- raccolta e sollevamento sotto quota;
- trattamento delle acque.

Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzeranno i materiali ed i componenti indicati nei documenti progettuali ed a loro completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

Vale inoltre quale precisazione ulteriore a cui fare riferimento la norma UNI EN 12056.

1) I tubi utilizzabili devono rispondere alle seguenti norme:

- tubi di acciaio zincato: UNI EN 10224 e UNI EN 10255 (il loro uso deve essere limitato alle acque di scarico con poche sostanze in sospensione e non saponose). Per la zincatura si fa riferimento alle norme sui trattamenti galvanici. Per i tubi di acciaio rivestiti, il rivestimento deve rispondere alle prescrizioni delle norme UNI ISO 5256, UNI EN 10240, UNI 9099, UNI 10416-1 esistenti (polietilene, bitume, ecc...) e comunque non deve essere danneggiato o staccato; in tal caso deve essere eliminato il tubo;
- tubi di ghisa: devono rispondere alla UNI EN 877, essere del tipo centrifugato e ricotto, possedere rivestimento interno di catrame, resina epossidica ed essere esternamente catramati o verniciati con vernice antiruggine;
- tubi di piombo: devono rispondere alla UNI 7527. Devono essere lavorati in modo da ottenere sezione e spessore costanti in ogni punto del percorso. Essi devono essere protetti con catrame e verniciati con vernici bituminose per proteggerli dall'azione aggressiva del cemento;
- tubi di gres: devono rispondere alla UNI EN 295;
- tubi di fibrocemento; devono rispondere alla UNI EN 588;
- tubi di calcestruzzo non armato: devono rispondere alla SS UNI E07.04.088.0, i tubi armati devono rispondere alla norma SS UNI E07.04.064.0;
- tubi di materiale plastico: devono rispondere alle seguenti norme:
  - tubi di PVC per condotte all'interno dei fabbricati: UNI EN 1329-1;
  - tubi di PVC per condotte interrato: norme UNI applicabili ;
  - tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte interrato: UNI EN 12666-1;
  - tubi di polipropilene (PP): UNI EN 1451-1;



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 60 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte all'interno dei fabbricati: UNI EN 1519-1.

2) Per gli altri componenti vale quanto segue:

- per gli scarichi ed i sifoni di apparecchi sanitari vedere articolo sui componenti dell'impianto di adduzione dell'acqua;

- in generale i materiali di cui sono costituiti i componenti del sistema di scarico devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

a) minima scabrezza, al fine di opporre la minima resistenza al movimento dell'acqua;

b) impermeabilità all'acqua ed ai gas per impedire i fenomeni di trasudamento e di fuoriuscita odori;

c) resistenza all'azione aggressiva esercitata dalle sostanze contenute nelle acque di scarico, con particolare riferimento a quelle dei detersivi e delle altre sostanze chimiche usate per lavaggi;

d) resistenza all'azione termica delle acque aventi temperature sino a 90° C circa;

e) opacità alla luce per evitare i fenomeni chimici e batteriologici favoriti dalle radiazioni luminose;

f) resistenza alle radiazioni UV, per i componenti esposti alla luce solare;

g) resistenza agli urti accidentali.

In generale i prodotti ed i componenti devono inoltre rispondere alle seguenti caratteristiche:

h) conformazione senza sporgenze all'interno per evitare il deposito di sostanze contenute o trasportate dalle acque;

i) stabilità di forma in senso sia longitudinale sia trasversale;

l) sezioni di accoppiamento con facce trasversali perpendicolari all'asse longitudinale;

m) minima emissione di rumore nelle condizioni di uso;

n) durabilità compatibile con quella dell'edificio nel quale sono montati;

- gli accumuli e sollevamenti devono essere a tenuta di aria per impedire la diffusione di odori all'esterno, ma devono avere un collegamento con l'esterno a mezzo di un tubo di ventilazione di sezione non inferiore a metà del tubo o della somma delle sezioni dei tubi che convogliano le acque nell'accumulo;

- le pompe di sollevamento devono essere di costituzione tale da non intasarsi in presenza di corpi solidi in sospensione la cui dimensione massima ammissibile è determinata dalla misura delle maglie di una griglia di protezione da installare a monte delle pompe.

Per la realizzazione dell'impianto si utilizzeranno i materiali, i componenti e le modalità indicate nei documenti progettuali, i cui elaborati grafici dovranno rispettare le convenzioni



Inpdap

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 61 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

della norma UNI 9511-5, e qualora non siano specificate in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

Vale inoltre quale prescrizione ulteriore a cui fare riferimento la norma UNI EN 12056.

1) Nel suo insieme l'impianto deve essere installato in modo da consentire la facile e rapida manutenzione e pulizia; deve permettere la sostituzione, anche a distanza di tempo, di ogni sua parte senza gravosi o non previsti interventi distruttivi di altri elementi della costruzione; deve permettere l'estensione del sistema, quando previsto, ed il suo facile collegamento ad altri sistemi analoghi.

2) Le tubazioni orizzontali e verticali devono essere installate in allineamento secondo il proprio asse, parallele alle pareti e con la pendenza di progetto. Esse non devono passare sopra apparecchi elettrici o simili o dove le eventuali fuoriuscite possono provocare inquinamenti. Quando ciò è inevitabile devono essere previste adeguate protezioni che convogliano i liquidi in un punto di raccolta. Quando applicabile vale il D.M. 12 dicembre 1985 con la relativa Circ. LL. PP. 16 marzo 1989, n° 31104 per le tubazioni interrate.

3) I raccordi con curve e pezzi speciali devono rispettare le indicazioni predette per gli allineamenti, le discontinuità, le pendenze, ecc... .

Le curve ad angolo retto non devono essere usate nelle connessioni orizzontali (sono ammesse tra tubi verticali ed orizzontali), sono da evitare le connessioni doppie e tra loro frontali ed i raccordi a T. I collegamenti devono avvenire con opportuna inclinazione rispetto all'asse della tubazione ricevente ed in modo da mantenere allineate le generatrici superiori dei tubi.

4) I cambiamenti di direzione devono essere fatti con raccordi che non producano apprezzabili variazioni di velocità od altri effetti di rallentamento.

Le connessioni in corrispondenza di spostamento dell'asse delle colonne dalla verticale devono avvenire ad opportuna distanza dallo spostamento e comunque a non meno di 10 volte il diametro del tubo ed al di fuori del tratto di possibile formazione delle schiume.

5) Gli attacchi dei raccordi di ventilazione secondaria devono essere realizzati come indicato nella norma UNI EN 12056. Le colonne di ventilazione secondaria, quando non hanno una fuoriuscita diretta all'esterno, possono:

- essere raccordate alle colonne di scarico ad una quota di almeno 15 cm più elevata del bordo superiore del troppopieno dell'apparecchio collocato alla quota più alta nell'edificio;
- essere raccordate al disotto del più basso raccordo di scarico;
- devono essere previste connessioni intermedie tra colonna di scarico e ventilazione almeno ogni 10 connessioni nella colonna di scarico.

6) I terminali delle colonne fuoriuscenti verticalmente dalle coperture devono essere a non meno di 0,15 m dall'estradosso per coperture non praticabili ed a non meno di 2 m per coperture praticabili. Questi terminali devono distare almeno 3 m da ogni finestra oppure essere ad almeno 0,60 m dal bordo più alto della finestra.

7) Punti di ispezione devono essere previsti con diametro uguale a quello del tubo fino a 100 mm, e con diametro minimo di 100 mm negli altri casi.



Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 62 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

La loro posizione deve essere:

- al termine della rete interna di scarico insieme al sifone e ad una derivazione;
- ad ogni cambio di direzione con angolo maggiore di 45°;
- ogni 15 m di percorso lineare per tubi con diametro sino a 100 mm ed ogni 30 m per tubi con diametro maggiore;
- ad ogni confluenza di due o più provenienze;
- alla base di ogni colonna.

Le ispezioni devono essere accessibili ed avere spazi sufficienti per operare con gli utensili di pulizia. Apparecchi facilmente rimovibili possono fungere da ispezioni.

Nel caso di tubi interrati con diametro uguale o superiore a 300 mm. bisogna prevedere pozzetti di ispezione ad ogni cambio di direzione e comunque ogni 40÷50 m.

8) I supporti di tubi ed apparecchi devono essere staticamente affidabili, durabili nel tempo e tali da non trasmettere rumori e vibrazioni. Le tubazioni vanno supportate ad ogni giunzione; ed inoltre quelle verticali almeno ogni 2,5 m e quelle orizzontali ogni 0,5 m per diametri fino a 50 mm, ogni 0,8 m per diametri fino a 100 mm, ogni 1,00 ml. per diametri oltre 100 mm. Il materiale dei supporti deve essere compatibile chimicamente ed in quanto a durezza con il materiale costituente il tubo.

9) Si devono prevedere giunti di dilatazione, per i tratti lunghi di tubazioni, in relazione al materiale costituente ed alla presenza di punti fissi quali parti murate o vincolate rigidamente. Gli attraversamenti delle pareti a seconda della loro collocazione possono essere per incasso diretto, con utilizzazione di manicotti di passaggio (controtubi) opportunamente riempiti tra tubo e manicotto, con foro predisposto per il passaggio in modo da evitare punti di vincolo.

10) Gli scarichi a pavimento all'interno degli ambienti devono sempre essere sifonati con possibilità di un secondo attacco.

Impianti trattamento dell'acqua.

1 Legislazione in materia.

Gli impianti di trattamento devono essere progettati, installati e collaudati in modo che le acque da essi effluenti prima di essere consegnate al recapito finale rispondano alle caratteristiche indicate nel D.Lgs. 3 Aprile 2006, n° 152 (Norme in materia ambientale).

2 Caratteristiche ammissibili per le acque di scarico.

Le caratteristiche ammissibili per le acque di scarico da consegnare al recapito finale devono essere conformi a quanto previsto nell'Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. 3 Aprile 2006, n° 152 (Norme in materia ambientale).

3 Limiti di emissione degli scarichi idrici.



Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 63 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

Gli impianti di trattamento, quali che siano le caratteristiche degli effluenti da produrre, devono rispondere a questi requisiti:

- essere in grado di fornire le prestazioni richieste dalle leggi che devono essere rispettate;
- evitare qualsiasi tipo di nocività per la salute dell'uomo con particolare riferimento alla propagazione di microrganismi patogeni;
- non contaminare i sistemi di acqua potabile ed anche eventuali vasche di accumulo acqua a qualunque uso esse siano destinate;
- non essere accessibili ad insetti, roditori o ad altri animali che possano venire in contatto con i cibi o con acqua potabile;
- non essere accessibili alle persone non addette alla gestione ed in particolare ai bambini;
- non diventare maleodoranti e di sgradevole aspetto.

#### 4 Caratteristiche dei componenti.

I componenti tutti gli impianti di trattamento devono essere tali da rispondere ai requisiti ai quali gli impianti devono uniformarsi:

Le caratteristiche essenziali sono:

- la resistenza meccanica;
- la resistenza alla corrosione;
- la perfetta tenuta all'acqua nelle parti che vengono a contatto con il terreno;
- la facile pulibilità;
- l'agevole sostituibilità;
- una ragionevole durabilità.

#### 5 Collocazione degli impianti.

Gli impianti devono essere collocati in posizione tale da consentire la facile gestione sia per i controlli periodici da eseguire sia per l'accessibilità dei mezzi di trasporto che devono provvedere ai periodici spurghi. Al tempo stesso la collocazione deve consentire di rispondere ai requisiti elencati al precedente punto relativo ai requisiti degli impianti di trattamento.

#### 6 Controlli durante l'esecuzione.

E' compito della Direzione dei Lavori effettuare in corso d'opera e ad impianto ultimato i controlli tesi a verificare:

- la rispondenza quantitativa e qualitativa alle prescrizioni e descrizioni di capitolato;
- la corretta collocazione dell'impianto nei confronti delle strutture civili e delle altre installazioni;



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 64 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

- le caratteristiche costruttive e funzionali delle parti non più ispezionabili ad impianto ultimato;
- l'osservanza di tutte le norme di sicurezza.

Collaudi.

Ad impianto ultimato dovrà essere eseguito il collaudo provvisorio per la verifica funzionale dei trattamenti da svolgere. A collaudo provvisorio favorevolmente eseguito, l'impianto potrà essere messo in funzione ed esercizio sotto il controllo della ditta fornitrice per un periodo non inferiore a 90 giorni in condizioni di carico normale.

Periodi più lunghi potranno essere fissati se le condizioni di carico saranno parziali.

Dopo tale periodo sarà svolto il collaudo definitivo per l'accertamento, nelle condizioni di regolare funzionamento come portata e tipo del liquame immesso, delle caratteristiche degli effluenti e della loro rispondenza ai limiti fissati in contratto. Le prove di collaudo dovranno essere ripetute per tre volte in giorni diversi della settimana.

A collaudo favorevolmente eseguito e convalidato da regolare certificato, l'impianto sarà preso in consegna dal Committente che provvederà alla gestione direttamente o affidandola a terzi.

Per la durata di un anno a partire dalla data del collaudo favorevole, permane la garanzia della ditta fornitrice che è tenuta a provvedere a propria cura e spese a rimuovere con la massima tempestività ogni difetto non dovuto ad errore di conduzione o manutenzione.

La Direzione dei Lavori per la realizzazione dell'impianto di scarico delle acque usate 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 in modo irreversibile 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). In particolare verificherà le giunzioni con gli apparecchi, il numero e la dislocazione dei supporti, degli elementi di dilatazione e degli elementi antivibranti.

Effettuerà o farà effettuare e sottoscrivere in una dichiarazione i risultati delle prove di tenuta all'acqua eseguendola su un tronco per volta (si riempie d'acqua e lo si sottopone alla pressione di 20 kPa per 1 ora; al termine non si devono avere perdite o trasudamenti).

b) Al termine dei lavori verificherà che siano eseguite dall'installatore e sottoscritte in una dichiarazione di conformità le prove seguenti:

- evacuazione realizzata facendo scaricare nello stesso tempo, colonna per colonna, gli apparecchi previsti dal calcolo della portata massima contemporanea. Questa prova può essere collegata a quella della erogazione di acqua fredda, e serve ad accertare che l'acqua venga evacuata con regolarità, senza rigurgiti, ribollimenti e variazioni di regime. In



Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----



Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 65 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

particolare si deve constatare che dai vasi possono essere rimossi oggetti quali carta leggera appallottolata e mozziconi di sigaretta;

- tenuta agli odori, da effettuare dopo il montaggio degli apparecchi sanitari, dopo aver riempito tutti i sifoni (si esegue utilizzando candelotti fumogeni e mantenendo una pressione di 250 Pa nel tratto in prova. Nessun odore di fumo deve entrare nell'interno degli ambienti in cui sono montati gli apparecchi).

Al termine la Direzione dei Lavori raccoglierà inoltre in un fascicolo i documenti progettuali più significativi ai fini della successiva gestione e manutenzione (schemi dell'impianto, dettagli costruttivi, schede dei componenti, ecc...) nonché le istruzioni per la manutenzione rilasciate dai produttori dei singoli componenti e dall'installatore (modalità operative e frequenza delle operazioni).

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

#### IMPIANTO DI SCARICO ACQUE METEORICHE

In conformità al D.P.R. n° 380/2001 e s.m.i., gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; la norma UNI EN 12056-3 è considerata norma 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:



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 66 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

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, definiti nella norma UNI EN 12056-3, 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 EN 607 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 EN 10088;

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 EN 12056-3.

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 La Direzione 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.



Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 67 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

La Direzione 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.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

### IMPIANTI DI 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 al D.P.R. n° 380/2001 e s.m.i., gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

La Direzione 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 n° 818/84 e s.m.i. e circolari esplicative) ed alla legislazione di sicurezza [Legge n° 1083/71 e s.m.i. (per il rispetto della legge 1083 e s.m.i. si devono adottare e rispettare tutte le norme UNI che i decreti ministeriali hanno reso vincolanti ai fini del rispetto della legge stessa) e D.P.R. n° 380/2001 e s.m.i.];

- verificherà che la componentistica approvvigionata in cantiere risponda alle norme UNI-CIG rese vincolanti dai decreti ministeriali emanati in applicazione della Legge 1083/71 e s.m.i. e del D.P.R. 380/2001 e s.m.i., 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.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

### IMPIANTI DI ANTIEFFRAZIONE ED ANTINTRUSIONE

*Disposizioni Generali.*

1 Direzione dei Lavori.

La Direzione dei Lavori per la pratica realizzazione dell'impianto, oltre al coordinamento di tutte le operazioni necessarie alla realizzazione dello stesso, deve prestare particolare



Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 68 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

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 che attesterà che lo stesso è stato eseguito a regola d'arte e la documentazione per la successiva gestione e manutenzione.

## 2 Edifici Demaniali.

In questi edifici per quanto riguarda gli impianti di allarme, l'impresa esecutrice dovrà rilasciare apposita certificazione, verificata favorevolmente dalla AUSL competente, attestante che gli impianti medesimi sono stati eseguiti in conformità alle normative CEI.

## 3 Norme e Leggi.

Gli impianti di allarme dovranno essere realizzati a regola d'arte in rispondenza alla legge 186/68 e s.m.i.. Si considerano a regola d'arte gli impianti di allarme realizzati secondo le norme CEI applicabili, in relazione alla tipologia di edificio, di locale o di impianto specifico oggetto del progetto e precisamente:

- CEI 79-2. Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per le apparecchiature.
- CEI 79-3. Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per gli impianti antieffrazione e antintrusione.
- CEI 79-4. Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per il controllo degli accessi.
- CEI 64-8. Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata a 1500V in corrente continua.
- CEI 64-2. Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio.
- CEI 64-12. Impianti di terra negli edifici civili - Raccomandazioni per l'esecuzione.
- CEI 11-37. Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Impianti di terra.
- CEI 103-1. Impianti telefonici interni.
- CEI 64-50. Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.

Inoltre vanno rispettate le disposizioni della legge 818/84 per quanto applicabili.

## 4 Prove sulle apparecchiature

- Antintrusione, antifurto, antieffrazione.

Al fine di garantire la piena funzionalità di esercizio ed ai sensi dell'art. 2 della Legge n° 791/77 con le modifiche introdotte dal D.Lgs. n° 626/94 e s.m.i., che richiede l'utilizzo di



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 69 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

materiale costruito a regola d'arte, tutti i dispositivi di rivelazione, concentrazione, segnalazione locale/remota (teletrasmissione), nonché di controllo (accessi, televisione a circuito chiuso), dovranno rispondere alle norme CEI 79-2, 79-3 e 79-4.

Per attestare la rispondenza alle sopraddette norme, dette apparecchiature dovranno riportare il previsto marchio di conformità, ove previsto dalle stesse.

Qualora l'apparecchiatura da impiegare non sia contemplata nelle sopraelencate norme, ma esistano norme di riferimento a livello europeo (CENELEC) oppure internazionale (IEC) essa dovrà essere munita di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore; in ogni caso dovrà essere garantita la sicurezza d'uso. A tal riguardo tutte le apparecchiature elettriche collegate alle linee di alimentazione in bassa tensione (trasformatori, interruttori, fusibili, ecc...), dovranno essere conformi alle norme CEI applicabili; tale rispondenza dovrà essere certificata da apposito attestato di conformità rilasciato da parte degli organismi competenti degli stati membri della CEE, oppure da dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore.

Tutte le apparecchiature dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione.

#### *Caratteristiche Tecniche degli Impianti.*

Per quanto attiene alla esecuzione e alla dotazione di impianti sia per gli edifici di tipo residenziale sia per quelli non a carattere residenziale, il sistema di sicurezza dovrà essere realizzato con un livello di prestazione, definito di volta in volta dal progetto in funzione della particolare destinazione d'uso ed ai beni da proteggere presenti (in caso di insufficienza od incompletezza del progetto si farà specifico riferimento alla norma CEI 79-3).

#### 1 Installazione.

Si intende per installazione l'insieme delle operazioni di posa in opera dei componenti atti a realizzare l'impianto antintrusione, antieffrazione ed antifurto così come progettato e commissionato.

#### 2 Collaudo.

Le verifiche da effettuare a cura del responsabile per il collaudo degli impianti antieffrazione, antintrusione ed antifurto sulla base della documentazione fornita sono:

- a) controllo dell'elenco dei materiali installati e delle relative caratteristiche tecniche;
- b) controllo a vista del posizionamento, fissaggio ed accessibilità della centrale di gestione, dei singoli rilevatori e ogni altro dispositivo competente il sistema, con ulteriore verifica della conformità a livello di prestazione richiesta;
- c) controllo dello schema di localizzazione dei cavi e degli schemi dei collegamenti, verifica della completezza della documentazione tecnica e dei manuali d'uso e tecnici;
- d) calcolo teorico dell'autonomia di funzionamento dell'impianto sulla base degli assorbimenti, del tipo delle batterie e del dimensionamento degli alimentatori installati;



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 70 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

e) controllo operativo delle funzioni concordate ed in particolare:

- risposta dell'impianto ad eventi di allarme;
- risposta dell'impianto ad eventi temporali;
- risposta dell'impianto ad interventi manuali.

3 Istruzioni per la manutenzione.

Per garantire l'indispensabile continuità di funzionamento degli impianti devono essere fornite le istruzioni per la loro manutenzione che devono prevedere, come minimo, l'effettuazione di due visite ordinarie di ispezione all'anno, a partire dalla data di collaudo, da parte di personale specializzato che interverrà su programma di manutenzione preventiva ovvero su chiamata straordinaria. In fase di manutenzione preventiva dovranno essere effettuate tutte le operazioni di verifica necessarie per il controllo del buon funzionamento dell'impianto in generale, ed in particolare:

- a) il funzionamento della centrale di gestione con particolare riguardo alle segnalazioni ottiche ed all'attivazione dei mezzi di allarme;
- b) l'efficienza dell'alimentatore e lo stato di carica delle batterie;
- c) la sensibilità e la portata dei rilevatori;
- d) l'efficienza degli organi di segnalazione d'allarme e di comando dei mezzi di trasmissione degli allarmi e di ogni altro dispositivo componente il sistema.

## IMPIANTO ELETTRICO E DI COMUNICAZIONE INTERNA

*Disposizioni Generali.*

1 Direzione dei Lavori.

La Direzione 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 CEI 64-50, 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 alla Legge 186/68 e D.P.R. n° 380/2001 e s.m.i.. 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:



Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 71 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

- CEI 11-17. Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.
- CEI 64-8. Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata a 1500V in corrente continua.
- CEI 64-2. Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio.
- CEI 64-12. Impianti di terra negli edifici civili - Raccomandazioni per l'esecuzione.
- CEI 11-37. Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Impianti di terra.
- CEI 103-1. Impianti telefonici interni.
- CEI 64-50. Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.

Inoltre vanno rispettate le disposizioni del D.M. 16 Febbraio 1982, della Legge n° 818/84 e s.m.i. e delle relative circolari esplicative per quanto applicabili.

### 3 Qualità dei materiali elettrici.

Ai sensi dell'art. 2 della Legge n° 791/77 e s.m.i. e dell'art. 112 del D.P.R. n° 380/2001 e s.m.i., 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 791/77 e s.m.i. e per i quali non esistono norme di riferimento dovranno comunque essere conformi alla Legge 186/68 e s.m.i..

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

### *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.

Con impianti ausiliari si intendono:

- l'impianto citofonico con portiere elettrico o con centralino di portineria e commutazione al posto esterno;
- l'impianto videocitofonico;
- l'impianto centralizzato di antenna TV e MF.



Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 72 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

L'impianto telefonico generalmente si limita alla predisposizione delle tubazioni e delle prese.

E' indispensabile per stabilire la consistenza e dotazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici la definizione della destinazione d'uso delle unità immobiliari (ad uso abitativo, ad uso uffici, ad altri usi) e la definizione dei servizi generali (servizi comuni: portinerie, autorimesse, box auto, cantine, scale, altri; servizi tecnici: cabina elettrica; ascensori; centrali termiche, idriche e di condizionamento; illuminazione esterna ed altri).

Quali indicazioni di riferimento per la progettazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici, ove non diversamente concordato e specificato, si potranno assumere le indicazioni formulate dalla CEI 64-50 per la dotazione delle varie unità immobiliari e per i servizi generali.

Sulla necessità di una cabina elettrica e sulla definizione del locale dei gruppi di misura occorrerà contattare l'Ente distributore dell'energia elettrica. Analogamente per il servizio telefonico occorrerà contattare l'azienda fornitrice dello stesso.

## 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.



Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----



Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 73 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

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 le prese a spina rispondenti alle norme CEI EN 50075 e CEI 23-50 e 23-57).

*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 CEI 64-50 ove non diversamente specificato.

E' opportuno, in particolare, che prima dell'esecuzione e nel corso dei lavori vengano assegnati agli impianti elettrici spazi adeguati o compatibili con quelli per gli altri impianti tecnici, onde evitare interferenze dannose ai fini dell'installazione e dell'esercizio.

2 Impianto di terra.

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

I collegamenti di equipotenzialità principali devono essere eseguiti in base alle prescrizioni della norma CEI 64-8.

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 del D.P.R. n° 380/2001 e s.m.i.. E' opportuno predisporre tempestivamente l'organo di captazione sulla copertura ed adeguate sedi per le calate, attenendosi alle distanze prescritte dalla norma CEI 81-1, in base ai criteri di valutazione del rischio stabiliti dalla norma CEI 81-4. Si fa presente che le suddette norme prevedono anche la possibilità di utilizzare i ferri delle strutture edili alle condizioni indicate al punto 1.2.17 della norma stessa.



Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 74 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

## IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

In conformità al D.P.R. n° 380/2001 e s.m.i., gli impianti di riscaldamento devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI e CEI sono considerate norme di buona tecnica.

### Generalità

L'impianto di riscaldamento deve assicurare il raggiungimento, nei locali riscaldati, della temperatura indicata in progetto, compatibile con le vigenti disposizioni in materia di contenimento dei consumi energetici. Detta temperatura deve essere misurata al centro dei locali e ad un'altezza di 1,5 m dal pavimento. Quanto detto vale purchè la temperatura esterna non sia inferiore al minimo fissato in progetto.

Nell'esecuzione dell'impianto dovranno essere scrupolosamente osservate, oltre alle disposizioni per il contenimento dei consumi energetici, le vigenti prescrizioni concernenti la sicurezza, l'igiene, l'inquinamento dell'aria, delle acque e del suolo.

### Sistemi di Riscaldamento

I sistemi di riscaldamento degli ambienti si intendono classificati come segue:

- a) mediante "corpi scaldanti" (radiatori, convettori, piastre radianti e simili) collocati nei locali e alimentati da un fluido termovettore (acqua, vapore d'acqua, acqua surriscaldata);
- b) mediante "pannelli radianti" posti in pavimenti, soffitti, pareti, a loro volta riscaldati mediante tubi, in cui circola acqua a circa 50 °C;
- c) mediante "pannelli sospesi" alimentati come i corpi scaldanti di cui in a);
- d) mediante l'immissione di aria riscaldata per attraversamento di batterie. Dette batterie possono essere:
  - quelle di un apparecchio locale (aeroterma, ventilconvettore, convettore ventilato, ecc...);
  - quelle di un apparecchio unico per unità immobiliare (condizionatore, complesso di termoventilazione);
- e) mediante l'immissione nei locali di aria riscaldata da un generatore d'aria calda a scambio diretto.

Dal punto di vista gestionale gli impianti di riscaldamento si classificano come segue:

- autonomo, quando serve un'unica unità immobiliare;
- centrale, quando serve una pluralità di unità immobiliari di un edificio, o di più edifici raggruppati;
- di quartiere, quando serve una pluralità di edifici separati;
- urbano, quando serve tutti gli edifici di un centro abitato.

### Componenti degli Impianti di Riscaldamento



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 75 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

In base alla regolamentazione vigente tutti i componenti degli impianti di riscaldamento destinati vuoi alla produzione, diretta o indiretta, del calore, vuoi alla utilizzazione del calore, vuoi alla regolazione automatica e contabilizzazione del calore, debbono essere provvisti del certificato di omologazione rilasciato dagli organi competenti.

I dispositivi automatici di sicurezza e di protezione debbono essere provvisti di certificato di conformità rilasciato, secondo i casi, dall'I.S.P.E.S.L. o dal Ministero degli Interni (Centro Studi ed Esperienze).

Tutti i componenti degli impianti debbono essere accessibili ed agibili per la manutenzione e suscettibili di essere agevolmente introdotti e rimossi nei locali di loro pertinenza ai fini della loro revisione o della eventuale sostituzione.

La Direzione dei Lavori dovrà accertare che i componenti impiegati siano stati omologati e/o che rispondano alle prescrizioni vigenti.

#### *Generatori di Calore*

Secondo il combustibile impiegato i generatori di calore possono essere alimentati:

- con combustibili solidi, caricati manualmente o automaticamente nel focolare;
- con combustibili liquidi mediante apposito bruciatore;
- con combustibili gassosi mediante apposito bruciatore.

Secondo il fluido riscaldato i generatori di calore possono essere:

- ad acqua calda;
- a vapore con pressione inferiore a 98067 Pa;
- ad acqua surriscaldata con temperatura massima corrispondente alla pressione di cui sopra;
- ad aria calda.

1) Il generatore di calore deve essere in grado di fornire il calore necessario con il rendimento previsto ai vari carichi e di esso dovrà essere precisato il tipo e la pressione massima di esercizio, il materiale impiegato, lo spessore della superficie di scambio e il volume del fluido contenuto (nel caso di generatori di vapore d'acqua il contenuto d'acqua a livello).

2) Per i generatori con camera di combustione pressurizzata bisogna assicurarsi, nel caso in cui il camino sia a tiraggio naturale e corra all'interno dell'edificio, che all'uscita dei fumi non sussista alcuna pressione residua.

3) Il generatore sarà dotato degli accessori previsti dalla normativa ed in particolare:

- dei dispositivi di sicurezza;
- dei dispositivi di protezione;
- dei dispositivi di controllo; previsti dalle norme I.S.P.E.S.L..

In particolare:



Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 76 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

a) dispositivi di sicurezza:

- negli impianti ad acqua calda a vaso aperto, la sicurezza del generatore verrà assicurata mediante un tubo aperto all'atmosfera, di diametro adeguato;

- negli impianti ad acqua calda a vaso chiuso, la sicurezza verrà assicurata, per quanto riguarda le sovrappressioni, dalla o dalle valvole di sicurezza e, per quanto riguarda la sovratemperatura, da valvole di scarico termico o da valvole di intercettazione del combustibile;

- negli impianti a vapore a bassa pressione o ad acqua surriscaldata, la sicurezza dei generatori verrà assicurata dalle valvole di sicurezza.

b) dispositivi di protezione sono quelli destinati a prevenire l'entrata in funzione dei dispositivi di sicurezza, ossia termostati, pressostati e flussostati (livellostati nei generatori di vapore) essi devono funzionare e rispondere alle normative vigenti.

c) dispositivi di controllo sono: il termometro con l'attiguo pozzetto per il termometro di controllo e l'idrometro con l'attacco per l'applicazione del manometro di controllo.

Nei generatori di vapore: il livello visibile ed il manometro dotato di attacco per il manometro di controllo. Questi dispositivi devono rispondere alle normative vigenti.

1 Generatori d'aria calda a scambio diretto.

Dei generatori d'aria calda, a scambio diretto, ove ne sia consentito l'impiego per il riscaldamento di locali di abitazione ed uffici, dovrà essere dichiarata la natura e spessore della superficie di scambio, la pressione della camera di combustione e del circuito dell'aria, la potenza assorbita dal ventilatore.

Ai fini della sicurezza sarà verificata la tenuta del circuito di combustione e la pressione nel circuito dell'aria calda che deve mantenersi superiore alla pressione massima rilevata nel circuito di combustione.

2 Generatori di calore a scambio termico.

Comprendono scambiatori di calore in cui il circuito primario è alimentato da acqua calda o vapore od acqua surriscaldata prodotta da un generatore di calore ed il circuito secondario è destinato a fornire acqua calda a temperatura minore.

Tali apparecchi, se alimentati da un fluido a temperatura superiore a quella di ebollizione alla pressione atmosferica, devono essere provvisti, sul circuito secondario, di valvole di sicurezza e di valvole di scarico termico, oltre alle apparecchiature di protezione (termostati, pressostati) che operano direttamente su generatore che alimenta il circuito primario, oppure sul circuito primario.

Devono disporre altresì degli apparecchi di controllo come i generatori d'acqua calda (termometro, idrometro con attacchi).

#### Bruciatori

I bruciatori di combustibili liquidi, o gassosi, ed i focolari per combustibili solidi, devono essere in grado di cedere al fluido termovettore il calore corrispondente al carico massimo del generatore servito.



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 77 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

In ogni caso la potenza del bruciatore non deve superare la potenza massima del generatore in questione. Il bruciatore deve essere corredato da dispositivi che ne arrestino il funzionamento ed intercettino l'afflusso del combustibile nel caso che la fiamma non si accenda o si spenga in corso di funzionamento.

In particolare le rampe di alimentazione dei bruciatori a gas debbono corrispondere esattamente per tipo e composizione a quelle prescritte dalle norme UNI CIG ed essere quindi dotate, oltre che di elettrovalvole di intercettazione, anche del dispositivo atto ad accertare l'assenza di perdite delle valvole stesse.

Negli impianti di maggiore importanza dotati di bruciatori di gas, si dovrà prevedere anche la verifica automatica del dispositivo di controllo della fiamma all'atto di ogni accensione o, se del caso, la verifica continua.

L'arresto dei bruciatori, in generale, deve verificarsi anche nel caso di intervento dei vari apparecchi di protezione: termostati, pressostati, flussostati, livellostati.

#### 1 Condotti di evacuazione dei fumi ed aerazione delle centrali termiche.

I condotti dei fumi, raccordi fumari, canali fumari e camini debbono assicurare la corretta evacuazione dei fumi anche al carico massimo e nelle peggiori condizioni esterne di temperatura, pressione ed umidità relativa. Qualora i condotti non siano totalmente esterni all'edificio, il tiraggio ne dovrà assicurare la depressione lungo l'intero sviluppo così che in caso di lesioni, non vi sia fuoriuscita dei prodotti della combustione.

Lo sbocco all'esterno dovrà avvenire secondo le prescrizioni vigenti e comunque in modo da non recare molestie. In qualsiasi locale in cui funziona un generatore di calore, di qualsiasi potenza, deve essere assicurato il libero ingresso dell'aria necessaria mediante un'apertura non chiudibile di dimensioni adeguate.

#### 2 I depositi di combustibili liquidi.

Devono rispettare la legislazione in base alla capacità, ai locali in cui possono essere collocati ed alla loro sistemazione, ove siano interrati o collocati in vista all'aperto.

Ove si presentassero delle perdite, il combustibile liquido dovrà fluire entro un apposito bacino di raccolta che, nel caso di interramento, non deve inquinare il terreno e la falda acquifera.

Ogni serbatoio deve essere provvisto di un tubo di sfiato ubicato in modo che i prodotti gassosi non possano molestare le persone. Le tubazioni di adduzione del combustibile, liquido o gassoso, al serbatoio debbono potersi intercettare all'esterno delle centrali termiche, in caso di emergenza.

Deve essere provvisto altresì di un attacco di carico, facilmente accessibile e protetto da manomissioni.

Le tubazioni di adduzione ai bruciatori devono essere intercettabili all'esterno della centrale termica.



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 78 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

Le stazioni di riduzione per l'alimentazione dei bruciatori di gas ed i relativi contatori vanno collocati all'esterno e, dove ciò non è possibile, in ambienti aerati e separati dai locali di utilizzazione secondo la regolamentazione antincendio.

#### *Circolazione del Fluido Termovettore*

##### 1 Pompe di circolazione.

Nel caso di riscaldamento ad acqua calda, la circolazione, salvo casi eccezionali in cui si utilizza la circolazione naturale per gravità, viene assicurata mediante elettropompe centrifughe la cui potenza elettrica assorbita non deve essere, di massima, maggiore di 1/500 della potenza termica massima dell'impianto.

Le pompe, provviste del certificato di omologazione, dovranno assicurare portate e prevalenze idonee per alimentare tutti gli apparecchi utilizzatori e debbono essere previste per un servizio continuo senza sensibile surriscaldamento del motore.

La tenuta sull'albero nelle pompe, accoppiato al motore elettrico con giunto elastico, potrà essere meccanica o con premistoppa, in quest'ultimo caso la perdita d'acqua dovrà risultare di scarsa rilevanza dopo un adeguato periodo di funzionamento.

Ogni pompa dovrà essere provvista di organi di intercettazione sull'aspirazione e sulla mandata e di valvole di non ritorno.

Sulla pompa, o sui collettori di aspirazione e di mandata delle pompe, si dovrà prevedere una presa manometrica per il controllo del funzionamento.

##### 2 Ventilatori.

Nel caso di riscaldamento ad aria calda, l'immissione dell'aria nei vari locali si effettua mediante elettroventilatori centrifughi, o assiali, la cui potenza elettrica assorbita non deve essere, di massima, maggiore di 1/50 della potenza termica massima dell'impianto.

I ventilatori, provvisti di certificato di omologazione, dovranno assicurare portate e prevalenze idonee per l'immissione nei singoli locali della portata d'aria necessaria per il riscaldamento e debbono essere previsti per un servizio continuo senza sensibile surriscaldamento del motore.

#### *Distribuzione del Fluido Termovettore*

##### 1 Rete di tubazioni di distribuzione.

Comprende:

- a) le tubazioni della centrale termica;
- b) le tubazioni della sottocentrale termica allorché l'impianto sia alimentato dal secondario di uno scambiatore di calore;
- c) la rete di distribuzione propriamente detta che comprende:
  - una rete orizzontale principale;
  - le colonne montanti che si staccano dalla rete di cui sopra;

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 79 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

- le reti orizzontali nelle singole unità immobiliari;
- gli allacciamenti ai singoli apparecchi utilizzatori;

d) la rete di sfiato dell'aria.

1) Le reti orizzontali saranno poste, di regola, nei cantinati o interrato: in quest'ultimo caso, se si tratta di tubi metallici e non siano previsti cunicoli accessibili aerati, si dovrà prevedere una protezione tale da non consentire alcun contatto delle tubazioni con terreno.

2) Le colonne montanti, provviste alla base di organi di intercettazione e di rubinetto di scarico, saranno poste possibilmente in cavedi accessibili e da esse si dirameranno le reti orizzontali destinate alle singole unità immobiliari.

Debbono restare accessibili sia gli organi di intercettazione dei predetti montanti, sia quelli delle singole reti o, come nel caso dei pannelli radianti, gli ingressi e le uscite dei singoli serpentini.

3) Diametri e spessori delle tubazioni debbono corrispondere a quelli previsti nelle norme UNI: in particolare per diametri maggiori di 1", tubi lisci secondo le norme UNI EN 10216 e UNI EN 10217. Per i tubi di rame si impiegheranno tubi conformi alla norma UNI EN 1057.

4) Le tubazioni di materiali non metallici debbono essere garantite dal fornitore per la temperatura e pressione massima di esercizio e per servizio continuo.

5) Tutte le tubazioni debbono essere coibentate secondo le prescrizioni dell'allegato B del D.P.R. n° 412/93, salvo il caso in cui il calore da esse emesso sia previsto espressamente per il riscaldamento, o per l'integrazione del riscaldamento ambiente.

6) I giunti, di qualsiasi genere (saldati, filettati, a flangia, ecc...) debbono essere a perfetta tenuta e laddove non siano accessibili dovranno essere provati a pressione in corso di installazione.

7) I sostegni delle tubazioni orizzontali o sub-orizzontali dovranno essere previsti a distanze tali da evitare incurvamenti.

8) Il dimensionamento delle tubazioni, sulla base delle portate e delle resistenze di attrito ed accidentali, deve essere condotto così da assicurare le medesime perdite di carico in tutti i circuiti generali e particolari di ciascuna utenza.

La velocità dell'acqua nei tubi deve essere contenuta entro limiti tali da evitare rumori molesti, trascinarsi d'aria, perdite di carico eccessive e fenomeni di erosione in corrispondenza alle accidentalità.

9) Il percorso delle tubazioni e la loro pendenza deve assicurare, nel caso di impiego dell'acqua, il sicuro sfogo dell'aria e, nel caso dell'impiego del vapore, lo scarico del condensato oltre che l'eliminazione dell'aria.

Occorre prevedere, in ogni caso, la compensazione delle dilatazioni termiche; dei dilatatori, dovrà essere fornita la garanzia che le deformazioni rientrano in quelle elastiche del materiale e dei punti fissi che l'ancoraggio è commisurato alle sollecitazioni.

Gli organi di intercettazione, previsti su ogni circuito separato, dovranno corrispondere alle temperature e pressioni massime di esercizio ed assicurare la perfetta tenuta, agli effetti della eventuale segregazione dall'impianto di ogni singolo circuito.



Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 80 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

Sulle tubazioni che convogliano vapore occorre prevedere uno o più scaricatori del condensato così da evitare i colpi d'ariete e le ostruzioni al passaggio del vapore.

## 2 Canali di distribuzione dell'aria calda.

Negli impianti ad aria calda, in cui questa viene immessa in una pluralità di ambienti, o in più punti dello stesso ambiente, si devono prevedere canali di distribuzione con bocche di immissione, singolarmente regolabili per quanto concerne la portata e dimensionati, come le tubazioni, in base alla portata ed alle perdite di carico.

I canali debbono essere eseguiti con materiali di adeguata resistenza, non soggetti a disgregazione, od a danneggiamenti per effetto dell'umidità e, se metallici, irrigiditi in modo che le pareti non entrino in vibrazione.

I canali dovranno essere coibentati per l'intero loro sviluppo a meno che il calore da essi emesso sia espressamente previsto per il riscaldamento, o quale integrazione del riscaldamento dei locali attraversati.

La velocità dell'aria nei canali deve essere contenuta, così da evitare rumori molesti, perdite di carico eccessive e fenomeni di abrasione delle pareti, specie se non si tratta di canali metallici.

Le bocche di immissione debbono essere ubicate e conformate in modo che l'aria venga distribuita quanto più possibile uniformemente ed a velocità tali da non risultare molesta per le persone; al riguardo si dovrà tener conto anche della naturale tendenza alla stratificazione.

In modo analogo si dovrà procedere per i canali di ripresa, dotati di bocche di ripresa, tenendo conto altresì che l'ubicazione delle bocche di ripresa deve essere tale da evitare la formazione di correnti preferenziali, a pregiudizio della corretta distribuzione.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

### *Apparecchi Utilizzatori.*

Tutti gli apparecchi utilizzatori debbono essere costruiti in modo da poter essere impiegati alla pressione ed alla temperatura massima di esercizio, tenendo conto della prevalenza delle pompe di circolazione che può presentarsi al suo valore massimo qualora la pompa sia applicata sulla mandata e l'apparecchio sia intercettato sul solo ritorno.

## 1 Corpi scaldanti statici.

Qualunque sia il tipo prescelto, i corpi scaldanti debbono essere provvisti di un certificato di omologazione che ne attesti la resa termica, accertata in base alla norma UNI EN 442.

Essi debbono essere collocati in posizione e condizioni tali che non ne risulti pregiudicata la cessione di calore all'ambiente. Non si debbono impiegare sullo stesso circuito corpi scaldanti dei quali sia notevolmente diverso l'esponente dell'espressione che misura la



Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 81 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

variazione della resa termica in funzione della variazione della differenza tra la temperatura del corpo scaldante e la temperatura ambiente (esempio radiatori e convettori).

Sulla mandata e sul ritorno del corpo scaldante si debbono prevedere organi atti a consentire la regolazione manuale e, ove occorra, l'esclusione totale del corpo scaldante, rendendo possibile la sua asportazione, senza interferire con il funzionamento dell'impianto.

## 2 Corpi scaldanti ventilati.

Di tali apparecchi costituiti da una batteria percorsa dal fluido termovettore e da un elettroventilatore che obbliga l'aria a passare nella batteria, occorre, oltre a quanto già esposto per i corpi scaldanti statici, accertare la potenza assorbita dal ventilatore e la rumorosità dello stesso.

La collocazione degli apparecchi deve consentire una distribuzione uniforme dell'aria evitando altresì correnti moleste.

## 3 Pannelli radianti.

Costituiscono una simbiosi tra le reti di tubazioni in cui circola il fluido termovettore e le strutture murarie alle quali tali reti sono applicate (pannelli riportati) o nelle quali sono annegate (pannelli a tubi annegati). I tubi per la formazione delle reti, sotto forma di serpentine, o griglie, devono essere di piccolo diametro (20 mm al massimo) ed ove non si tratti di tubi metallici, dovrà essere accertata l'idoneità relativamente alla temperatura ed alla pressione massima di esercizio per un servizio continuo.

Prima dell'annegamento delle reti si verificherà che non vi siano ostruzioni di sorta ed è indispensabile una prova a pressione sufficientemente elevata per assicurarsi che non si verifichino perdite nei tubi e nelle eventuali congiunzioni.

1) Nel caso di pannelli a pavimento la temperatura media superficiale del pavimento finito non deve superare il valore stabilito al riguardo dal progettista e la distanza tra le tubazioni deve essere tale da evitare che detta temperatura media si consegua alternando zone a temperatura relativamente alta e zone a temperatura relativamente bassa.

Nel prevedere il percorso dei tubi occorre tener presente altresì che (anche con cadute di temperatura relativamente basse: 8-10 °C) le zone che corrispondono all'ingresso del fluido scaldante emettono calore in misura sensibilmente superiore a quelle che corrispondono all'uscita.

Le reti di tubi devono essere annegate in materiale omogeneo (di regola: calcestruzzo da costruzione) che assicuri la totale aderenza al tubo e ne assicuri la protezione da qualsiasi contatto con altri materiali e da qualsiasi liquido eventualmente disperso sul pavimento.

2) Nel caso di pannelli a soffitto, ricavati di regola annegando le reti nei solai pieni, o nelle nervature dei solai misti, la temperatura media superficiale non deve superare il valore stabilito dal progettista.

3) Il collegamento alle reti di distribuzione, deve essere attuato in modo che sia evitato qualsiasi ristagno dell'aria e che questa, trascinata dal fluido venga scaricata



Inpdap

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 82 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

opportunamente; per lo stesso motivo è opportuno che la velocità dell'acqua non sia inferiore a 0,5 m/s.

4) Nel caso di reti a griglia, costituite da una pluralità di tronchi o di serpentini, collegati a due collettori (di ingresso e di uscita), occorre che le perdite di carico nei vari tronchi siano uguali, così da evitare circolazioni preferenziali. In concreto occorre che i vari tronchi, o serpentini, abbiano la stessa lunghezza (e, possibilmente, lo stesso numero di curve) e che gli attacchi ai collettori avvengano da parti opposte così che il tronco con la mandata più corta abbia il ritorno più lungo e il tronco con la mandata più lunga, il ritorno più corto.

5) Nei pannelli, cosiddetti "riportati", di regola a soffitto e talvolta a parete, ove le reti di tubazioni sono incorporate in uno strato di speciale intonaco, applicato alla struttura muraria, o anche separato dalla stessa, si dovrà prevedere un'adeguata armatura di sostegno, una rete porta intonaco di rinforzo è l'ancoraggio del pannello, tenendo conto delle dilatazioni termiche.

Qualunque sia il tipo di pannello impiegato, si deve prevedere un pannello, od un gruppo di pannelli, per ogni locale dotato di una valvola di regolazione, collocata in luogo costantemente accessibile.

6) E' utile l'applicazione di organi di intercettazione sull'ingresso e sull'uscita così da poter separare dall'impianto il pannello od il gruppo di pannelli senza interferenze con l'impianto stesso.

4 Pannelli pensili.

Si considerano come corpi scaldanti tenendo conto che, in relazione al loro sviluppo ed alla loro collocazione, le temperature superficiali debbono essere compatibili con il benessere delle persone.

5 Riscaldatori d'acqua.

Sono destinati alla produzione di acqua calda per i servizi igienici e possono essere:

- ad accumulo con relativo serbatoio;
- istantanei;
- misti ad accumulo ed istantanei.

Il tipo di riscaldatore ed il volume di accumulo deve essere rispondente alla frequenza degli attingimenti: saltuari, continui, concentrati in brevi periodi di tempo.

Qualora il fluido scaldante presenti una temperatura superiore a quella di ebollizione alla pressione atmosferica occorre applicare al serbatoio di accumulo la valvola di sicurezza e la valvola di scarico termico.

Nel serbatoio d'accumulo è altresì indispensabile prevedere un vaso di espansione, o una valvola di sfioro, onde far fronte alla dilatazione dell'acqua in essi contenuta nel caso in cui non si verificano attingimenti durante il riscaldamento dell'acqua stessa.

L'acqua deve essere distribuita a temperatura non superiore a 50 °C, è comunque opportuno, nel caso dell'accumulo, mantenere l'acqua a temperatura non superiore a 65

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 83 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

°C onde ridurre la formazione di incrostazioni, nel caso in cui l'acqua non venga preventivamente trattata.

Il generatore di calore destinato ad alimentare il riscaldatore d'acqua durante i periodi in cui non si effettua il riscaldamento ambientale deve essere di potenza non superiore a quella richiesta effettivamente dal servizio a cui è destinato.

## 6 Complessi di termoventilazione.

Sono costituiti, come i corpi scaldanti ventilati, da una batteria di riscaldamento alimentata dal fluido termovettore e da un elettroventilatore per la circolazione dell'aria nella batteria. Dovendo provvedere al riscaldamento di una pluralità di locali mediante l'immissione di aria calda, l'apparecchio dovrà essere in grado di fornire la potenza termica necessaria.

Dell'elettroventilatore, dotato di un motore elettrico per servizio continuo dovranno essere verificati: la portata, la prevalenza, la potenza assorbita ed il livello di rumorosità nelle condizioni di esercizio.

L'apparecchio può essere provvisto di filtri sull'aria di rinnovo e/o sull'aria di circolazione (mentre la presenza di dispositivi di umidificazione lo farebbe annoverare tra gli apparecchi di climatizzazione invernale).

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

### *Espansione dell'Acqua dell'Impianto*

Negli impianti ad acqua calda, o surriscaldata, occorre prevedere un vaso di espansione in cui trovi posto l'aumento di volume del liquido per effetto del riscaldamento. Il vaso può essere aperto all'atmosfera o chiuso, a pressione.

Il vaso aperto deve essere collocato a quota maggiore del punto più alto dell'impianto ed occorre assicurarsi che esso non sia in circolazione per effetto dello scarico del tubo di sicurezza (allacciato scorrettamente) o della rete di sfiato dell'aria (sprovvista di scaricatore idoneo). Ove si utilizzi un vaso chiuso la pressione che vi deve regnare deve essere: nel caso di acqua calda, superiore alla pressione statica dell'impianto, nel caso di acqua surriscaldata superiore alla pressione del vapore saturo alla temperatura di surriscaldamento.

Il vaso chiuso può essere del tipo a diaframma (con cuscino d'aria prepressurizzato), auto pressurizzato (nel quale la pressione, prima del riempimento, è quella atmosferica), prepressurizzato a pressione costante e livello variabile, prepressurizzato a pressione e livello costanti.

Questi ultimi richiedono per la pressurizzazione l'allacciamento ad una rete di aria compressa (o ad un apposito compressore) o a bombole di aria compressa o di azoto. I vasi chiusi collegati ad una sorgente esterna debbono essere dotati di valvola di sicurezza e se la pressione della sorgente può assumere valori rilevanti, occorre inserire una restrizione tarata sul tubo di adduzione cosicché la portata massima possa essere scaricata dalla valvola di sicurezza senza superare la pressione di esercizio per la quale il vaso è previsto.



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 84 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

In ogni caso, qualora la capacità di un vaso chiuso sia maggiore di 25 l, il vaso stesso è considerato apparecchio a pressione a tutti gli effetti.

#### *Regolazione Automatica*

Ogni impianto centrale deve essere provvisto di un'apparecchiatura per la regolazione automatica della temperatura del fluido termovettore, in funzione della temperatura esterna e del conseguente fattore di carico.

Il regolatore, qualunque ne sia il tipo, dispone di due sonde (l'una esterna e l'altra sulla mandata generale) ed opera mediante valvole servo comandate.

Il regolatore deve essere suscettibile di adeguamento del funzionamento del diagramma di esercizio proprio dell'impianto regolato. Debbono essere previste regolazioni separate nel caso di circuiti di corpi scaldanti destinati ad assicurare temperature diverse e nel caso di circuiti che alimentano corpi scaldanti aventi una risposta diversa al variare della differenza tra la temperatura dell'apparecchio e la temperatura ambiente.

E' indispensabile prevedere un sistema di regolazione automatica della temperatura ambiente per ogni unità immobiliare e di una valvola termostatica su ciascun corpo scaldante ai fini di conseguire la necessaria omogeneità delle temperature ambiente e di recuperare i cosiddetti apporti di calore gratuiti, esterni ed interni.

La regolazione locale deve essere prevista per l'applicazione di dispositivi di contabilizzazione del calore dei quali venisse decisa l'adozione.

#### *Alimentazione e Scarico dell'Impianto*

##### 1 Alimentazione dell'impianto.

Può avvenire secondo uno dei criteri seguenti:

- negli impianti a vapore, mediante elettropompe che prelevano l'acqua dalla vasca di raccolta del condensato, vasca in cui il livello è assicurato da una valvola a galleggiante allacciata all'acquedotto o ad un condotto di acqua trattata;
- negli impianti ad acqua calda, con vaso di espansione aperto, o mediante l'allacciamento all'acquedotto (o ad un condotto di acqua trattata) del vaso stesso, in cui il livello è assicurato da una valvola a galleggiante come sopra; oppure mediante un allacciamento diretto dell'acquedotto (o del predetto condotto di acqua trattata) al generatore di calore o ad un collettore della centrale termica, allacciamento dotato di una valvola a perfetta tenuta da azionare manualmente;
- negli impianti ad acqua calda con vaso chiuso, mediante l'allacciamento diretto all'acquedotto (o al predetto condotto dell'acqua trattata) attraverso una valvola di riduzione;
- negli impianti ad acqua surriscaldata, mediante elettropompe che prelevano l'acqua dall'acquedotto o dal serbatoio dell'acqua trattata.

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 85 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

Occorrono ovviamente pompe di sopraelevazione della pressione qualora la pressione dell'acquedotto, o quella del condotto dell'acqua trattata, non fosse in grado di vincere la pressione regnante nel punto di allacciamento.

Nel caso di valvole a galleggiante collegate all'acquedotto, la bocca di ingresso dell'acqua deve trovarsi ad un livello superiore a quello massimo dell'acqua così che, in caso di eventuali depressioni nell'acquedotto non avvenga il risucchio in esso dell'acqua del vaso. Nel caso di allacciamenti diretti all'acquedotto è prescritta l'applicazione di una valvola di non ritorno così da evitare ogni possibile rientro nell'acquedotto dell'acqua dell'impianto.

Sulla linea di alimentazione occorre inserire un contatore d'acqua al fine di individuare tempestivamente eventuali perdite e renderne possibile l'eliminazione.

## 2 Scarico dell'impianto.

Deve essere prevista la possibilità di scaricare, parzialmente o totalmente, il fluido termovettore contenuto nell'impianto.

Se si tratta di acqua fredda, questa può essere scaricata direttamente nella fognatura; se si tratta di acqua calda, o addirittura caldissima (per esempio nel caso di spurghi di caldaia a vapore), occorre raffreddarla in apposita vasca prima di immetterla nella fognatura.

### Quadro e Collegamenti Elettrici

Si dovrà prevedere un quadro elettrico per il comando e la protezione di ogni singolo motore da corto circuiti, abbassamenti di tensione, mancanza di fase e sovraccarichi prolungati.

Quadro e collegamenti elettrici, nonché la messa a terra di tutte le parti metalliche, dovranno essere conformi alle norme CEI ed in particolare a quella prevista espressamente per le centrali termiche nella CEI 64-2.

### La Direzione dei Lavori

La Direzione dei Lavori per la realizzazione dell'impianto di riscaldamento 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).

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.

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 86 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

Effettuerà o farà effettuare e sottoscrivere in una dichiarazione di conformità le prove di tenuta, consumo di combustibile (correlato al fattore di carico), ecc..., per comprovare il rispetto del D.P.R. n° 380/2001 e s.m.i., e della regolamentazione esistente.

La Direzione 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. 18 - Convenzioni europee in materia di valuta e termini**

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

#### **CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE**

#### **Art. 19 - Consegna e inizio dei lavori**

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale redatto in contraddittorio, da effettuarsi, come previsto dall'art. 129, 2° comma del D.P.R. n° 554/99, non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.

2. E' facoltà della stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi degli articoli 337, 2° comma, e 338 della Legge n° 2248 del 1865, degli articoli 109, comma 4, secondo periodo, e 129, commi 1° e 4°, del Regolamento generale e dell'articolo 11, commi 10° e 12°, del Codice dei contratti; in tal caso il Direttore dei Lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.

3. Se nel giorno fissato e comunicato l'Appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine 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.

4. L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli Enti Previdenziali assicurativi ed antinfortunistici (inclusa la Cassa Edile ove dovuta) comprensiva della valutazione dell'Appaltatore circa il numero giornaliero minimo e massimo di personale che si prevede di impiegare nell'appalto; egli trasmette altresì un originale del **D.U.R.C. (Documento Unico di Regolarità Contributiva)** in corso di validità; il **D.U.R.C.** è altresì



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 87 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

trasmesso in occasione di ciascun pagamento in acconto o a saldo, in relazione anche alle eventuali imprese subappaltatrici che abbiano personale dipendente.

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

L'Appaltatore dovrà comunque dare inizio ai lavori entro il termine improrogabile di giorni 5 dalla data del verbale di consegna fermo restando il rispetto del termine di cui al successivo paragrafo per la presentazione del programma operativo dei lavori.

Entro 10 giorni dalla consegna dei lavori, l'Appaltatore presenterà alla Direzione dei Lavori una proposta di programma operativo dettagliato per l'esecuzione delle opere che dovrà essere redatto tenendo conto del tempo concesso per dare le opere ultimate entro il termine fissato dal presente Capitolato Speciale di Appalto.

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

Entro 15 giorni dalla presentazione, la Direzione dei Lavori d'intesa con la Stazione Appaltante comunicherà all'Appaltatore l'esito dell'esame della proposta di programma; qualora esso non abbia conseguito l'approvazione, l'Appaltatore entro 10 giorni, predisporrà una nuova proposta oppure adeguerà quella già presentata secondo le direttive che avrà ricevuto dalla Direzione dei Lavori.

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

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

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

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

Nel caso di sospensione dei lavori, parziale o totale, per cause non attribuibili a responsabilità dell'appaltatore, il programma dei lavori viene aggiornato in relazione all'eventuale incremento della scadenza contrattuale.

Eventuali aggiornamenti del programma, legati a motivate esigenze organizzative dell'Impresa appaltatrice e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, sono



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 88 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

approvate dal Direttore dei Lavori, subordinatamente alla verifica della loro effettiva necessità ed attendibilità per il pieno rispetto delle scadenze contrattuali.

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

Nel caso in cui i lavori in appalto fossero molto estesi, ovvero mancasse l'intera disponibilità dell'area sulla quale dovrà svilupparsi il cantiere o comunque per qualsiasi altra causa ed impedimento, la Stazione Appaltante potrà disporre la consegna anche in più tempi successivi, con verbali parziali, senza che per questo l'Appaltatore possa sollevare eccezioni o trarre motivi per richiedere maggiori compensi o indennizzi.

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

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

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

Nel caso di consegna parziale, decorsi 90 giorni naturali consecutivi dal termine massimo risultante dal programma di esecuzione dei lavori di cui al comma precedente senza che si sia provveduto, da parte della Stazione appaltante, alla consegna delle zone non disponibili, l'Appaltatore potrà chiedere formalmente di recedere dall'esecuzione delle sole opere ricadenti nelle aree suddette.

Nel caso in cui l'Appaltatore, trascorsi i 90 giorni di cui detto in precedenza, non ritenga di avanzare richiesta di recesso per propria autonoma valutazione di convenienza, non avrà diritto ad alcun maggiore compenso o indennizzo, per il ritardo nella consegna, rispetto a quello negoziato convenuto.

Non appena intervenuta la consegna dei lavori, è obbligo dell'impresa appaltatrice procedere, nel termine di 5 giorni, all'impianto del cantiere, tenendo in particolare considerazione la situazione di fatto esistente sui luoghi interessati dai lavori, nonché il fatto che nell'installazione e nella gestione del cantiere ci si dovrà attenere alle norme di cui al D.Lgs. n° 81/2008, nonché alle norme vigenti relative alla omologazione, alla revisione annuale e ai requisiti di sicurezza di tutti i mezzi d'opera e delle attrezzature di cantiere.

L'Impresa appaltatrice è tenuta, quindi, non appena avuti in consegna i lavori, ad iniziarli, proseguendoli poi attenendosi al programma operativo di esecuzione da essa redatto in modo da darli completamente ultimati nel numero di giorni naturali consecutivi previsti per



Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 89 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

l'esecuzione indicato in precedenza, decorrenti dalla data di consegna dei lavori, eventualmente prorogati in relazione a quanto disposto dai precedenti paragrafi.

**Si fa presente che l'inizio dei lavori dovrà avvenire soltanto dopo che saranno state effettuate tutte le procedure previste dalla Legge (atto abilitativo presentato/rilasciato dal Comune, richiesta subappalto e relativa autorizzazione, denuncia del lavoro agli enti previdenziali, cassa edile, eventuali nulla osta per l'esecuzione dei lavori, ecc ...).**

#### **Art. 20 - Termini per l'ultimazione dei lavori**

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **150 (centocinquanta)** naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto delle ferie contrattuali.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di collaudo o certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.
4. In relazione a particolari esigenze dovute a contingenti necessità, potrà essere concordato, in sede di affidamento, un termine diverso preventivamente concordato tra la Stazione Appaltante e la Ditta aggiudicataria, senza nessun compenso economico aggiuntivo in favore dell'Appaltatore. Se il ritardo dovesse essere superiore al 30% della durata contrattualmente prevista per i lavori, la Stazione appaltante potrà procedere alla risoluzione del contratto ed all'incameramento della cauzione.

#### **Art. 21 - Proroghe**

1. L'Appaltatore qualora per cause ad esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 14, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 45 giorni prima della scadenza del termine di cui all'articolo 18.
2. In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata anche qualora manchino meno di 45 giorni alla scadenza del termine di cui all'articolo 18, comunque prima di tale scadenza, qualora le cause che hanno determinato la richiesta si siano verificate posteriormente, in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.
3. La richiesta è presentata al Direttore dei lavori il quale la trasmette tempestivamente al R.U.P., corredata dal proprio parere; qualora la richiesta sia presentata direttamente al R.U.P. questi acquisisce tempestivamente il parere del Direttore dei lavori.
4. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del R.U.P. entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; il R.U.P. può prescindere dal parere del direttore dei lavori qualora questi non si esprima entro 10 giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere del Direttore dei lavori qualora questo sia difforme dalle conclusioni del Responsabile Unico del Procedimento.



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 90 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

5. Nei casi di cui al comma 2 i termini di 30 giorni e di 10 giorni di cui al comma 4 sono ridotti rispettivamente a 10 giorni e a 3 giorni; negli stessi casi qualora la proroga sia concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'articolo 18, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.

6. La mancata determinazione del R.U.P. entro i termini di cui al presente articolo costituisce rigetto della richiesta.

7. Trova altresì applicazione l'articolo 26 del Capitolato Generale d'appalto.

### **Art. 22 – Sospensioni ordinate dal Direttore dei Lavori**

1. Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la Direzione dei Lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale sentito l'appaltatore; costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 132, comma 1, lettere a), b), c), e d), del Codice dei contratti; per le sospensioni di cui al presente articolo nessun indennizzo spetta all'appaltatore.

2. Il verbale di sospensione deve contenere:

- a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
- b) l'adeguata motivazione a cura della Direzione dei Lavori;
- c) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.

3. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al R.U.P. entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmato dallo stesso o dal suo delegato; qualora il R.U.P. non si pronunci entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione appaltante.

4. Qualora l'appaltatore non intervenga alla firma del verbale di sospensione o rifiuti di sottoscriverlo, oppure apponga sullo stesso delle riserve, si procede a norma dell'articolo 165 del regolamento generale.

5. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal R.U.P. o sul quale si sia formata l'accettazione tacita; non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del R.U.P.

6. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al R.U.P., qualora il predetto verbale gli sia stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione oppure rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.

7. Non appena cessate le cause della sospensione il direttore dei lavori redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 91 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione.

8. Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al R.U.P.; esso è efficace dalla data della sua redazione; al verbale di ripresa dei lavori si applicano le disposizioni ei cui ai commi 3 e 4.

9. Le disposizioni del presente articolo si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 23.

### **Art. 23 – Sospensioni ordinate dal Responsabile Unico del Procedimento**

1. Il Responsabile Unico del Procedimento può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.

2. Lo stesso Responsabile Unico del Procedimento determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospendere i lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e al direttore dei lavori.

3. Per quanto non diversamente disposto dal presente articolo, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal Responsabile Unico del Procedimento si applicano le disposizioni dell'articolo 20, commi 2, 4, 7, 8 e 9, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.

4. Qualora la sospensione, o le sospensioni se più di una, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 18, o comunque quando superino 6 mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.

### **Art. 24 - Penali in caso di ritardo**

1. Nel 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 inderogabili fissate nel programma temporale dei lavori, **viene applicata una penale pari all'uno per mille dell'importo contrattuale.**

2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 92 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi, qualora la Stazione appaltante non si avvalga della facoltà di cui all'articolo 17, comma 3;

b) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;

c) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.

3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata e, se, già addebitata, è restituita, qualora l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma dei lavori di cui all'articolo 23.

4. La penale di cui al comma 2, lettera b), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.

5. Tutte le penali di cui al presente articolo sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo.

6. L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 54, in materia di risoluzione del contratto.

7. L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

#### **Art. 25 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma**

1. Entro 30 giorni dalla stipula del contratto, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:

a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;



Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 93 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione appaltante;

c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;

d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;

e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 5 del Decreto Legislativo n° 494 del 1996 e s.m.i.. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2°.

#### **Art. 26 - Inderogabilità dei termini di esecuzione**

1. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare e continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:

a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;

b) 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 concordati con questa;

c) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;

d) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal Capitolato Speciale d'appalto;

e) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;

f) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.

h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal R.U.P. per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;



Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 94 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 36-bis, comma 1, della Legge 4 Agosto 2006, n° 248.

2. Non costituiscono altresì motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i riardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.

3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'articolo 19, di sospensione dei lavori di cui all'articolo 20, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo 22, né per l'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'articolo 25.

#### **Art. 27 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini**

1. L'eventuale ritardo dell'appaltatore sui termini per l'ultimazione dei lavori o sulle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale superiore a 20 giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 136 del Codice dei contratti.

2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.

3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 22, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.

4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

### **CAPO 4 – DISCIPLINA ECONOMICA**

#### **Art. 28 - Anticipazione**

Ai sensi dell'articolo 5, comma 1°, del Decreto Legge 28 Marzo 1997, n° 79, convertito con modificazioni dalla Legge 28 Maggio 1997, n° 140, non è dovuta alcuna anticipazione.

#### **Art. 29 - Pagamenti**

1. I pagamenti delle opere avverranno per stati di avanzamento, mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta che i lavori eseguiti, contabilizzati al netto del ribasso



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 95 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

d'asta, comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza, raggiungano un importo netto non inferiore a € 50.000,00 (cinquantamila/00).

2. 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%, ai sensi dell'articolo 7 - comma 2°, del Capitolato Generale d'Appalto, da liquidarsi - nulla ostando - in sede di conto finale.

3. Entro i 45 giorni successivi all'avvenuto raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti di cui al comma 1°, il Direttore dei Lavori redige la relativa contabilità e il Responsabile del Procedimento emette, entro i successivi 30 giorni, il conseguente Certificato di Pagamento il quale deve recare la dicitura: "**Lavori a tutto il .....**", con l'indicazione della data.

4. L'Amministrazione provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e l'erogazione a favore dell'appaltatore.

5. Comunque, qualora i lavori rimangono 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 comma 1°.

6. Ai sensi dell'art. 35, comma 32°, della Legge n° 248/2006, l'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata all'acquisizione del D.U.R.C. ed all'esibizione da parte dell'appaltatore della documentazione attestante la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi da lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti, nonché gli eventuali subappaltatori ai sensi degli articoli 44, commi 4, 5 e 6, e 45, commi 2 e 3, del presente Capitolato.

7. Il pagamento dell'ultima rata di acconto, qualunque sia l'ammontare, verrà effettuato dopo l'ultimazione dei lavori. Il pagamento dell'ultima rata di acconto non costituisce, comunque, presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, comma 2° del Codice Civile.

8. Il Direttore dei Lavori incaricato dall'amministrazione effettua i necessari accertamenti in contraddittorio con l'Appaltatore e rilascia, senza ritardo alcuno, il certificato attestante l'avvenuta ultimazione in doppio esemplare, seguendo le stesse disposizioni previste per il verbale di consegna. Il Direttore dei Lavori incaricato dall'amministrazione, redige gli atti contabili - relativi allo **Stato Finale dei Lavori** - e li trasmette al Responsabile Unico del Procedimento, il quale rilascia il Certificato di Pagamento per l'importo di contratto al netto della ritenuta dello 0,50% e dei pagamenti già effettuati.

9. Il Certificato di Pagamento - corrispondente allo Stato Finale dei Lavori - sarà trasmesso in originale e in due copie all'I.N.P.D.A.P. - **Ufficio Coordinamento Attività Gestionali e di Produzione - Via Torta, 14 - 50122 Firenze** - che dovrà provvedere al pagamento entro i successivi 30 giorni, mediante emissione di apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'Appaltatore, previa presentazione di regolare fattura.

10. Entro 90 giorni dalla data del rilascio del certificato attestante l'avvenuta ultimazione, il Direttore dei Lavori incaricato dall'amministrazione, dovrà provvedere - ai sensi dell'art. 208



Inpdap

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 96 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

del regolamento - alla redazione del **Certificato di Regolare Esecuzione** che sarà trasmesso all'I.N.P.D.A.P. – **Ufficio Coordinamento Attività Gestionali e di Produzione – Via Torta, 14 - 50122 Firenze.**

11. Nel caso di esito positivo, l'amministrazione provvederà, entro 45 giorni dalla data di ricezione della fattura, al pagamento delle ritenute dello 0,50% citate ed allo svincolo della polizza fideiussoria.

#### **Art. 30 – Interessi per ritardato pagamento**

1. 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 ai sensi dell'articolo 27 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 decreto ministeriale di cui all'articolo 133, comma 1, del Codice dei contratti.

2. Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; 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'articolo 133, comma 1, del Codice dei contratti.

3. 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; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.

4. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, oppure nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 giorni dalla data della predetta costituzione in mora, in applicazione dell'articolo 133, comma 1, del Codice dei contratti.

5. Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'articolo 27, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.

6. Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 giorni, oltre al termine stabilito al comma 1, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.

#### **Art. 31 - Revisione prezzi**

1. Ai sensi dell'articolo 133, commi 2 e 3 del Codice dei contratti, e s.m.i., è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, 1° comma, del codice civile.



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----



Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 97 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

2. Ai sensi dell'articolo 133, commi 4, 5, 6 e 7, del Codice dei contratti, in deroga a quanto previsto dal comma 1, qualora il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisca variazioni in aumento o in diminuzione, superiori al 10 per cento rispetto al prezzo rilevato dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti nell'anno di presentazione dell'offerta con apposito decreto, si fa luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la percentuale eccedente il 10 per cento, alle seguenti condizioni:

a) le compensazioni in aumento sono ammesse con il limite di importo costituito da:

a1) somme appositamente accantonate per imprevisti, nel quadro economico dell'intervento, in misura non inferiore all'1 per cento dell'importo dei lavori, al netto di quanto già eventualmente impegnato contrattualmente per altri scopi o con altri soggetti;

a2) eventuali altre somme a disposizione della stazione appaltante per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione di spesa;

a3) somme derivanti dal ribasso d'asta, qualora non ne sia stata prevista una diversa destinazione;

a4) somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della stazione appaltante nei limiti della residua spesa autorizzata e disponibile;

b) all'infuori di quanto previsto dalla lettera a), non possono essere assunti o utilizzati impegni di spesa comportanti nuovi o maggiori oneri per la stazione appaltante;

c) la compensazione è determinata applicando la percentuale di variazione che eccede il 10 per cento al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nell'anno solare precedente al decreto ministeriale, nelle quantità accertate dal Direttore dei lavori;

d) le compensazioni sono liquidate senza necessità di iscrizione di riserve ma a semplice richiesta di una delle parti, accreditando o addebitando il relativo importo, a seconda del caso, ogni volta che siano maturate le condizioni di cui al presente comma, entro i successivi 60 (sessanta giorni), a cura della direzione lavori qualora non sia ancora stato emesso il certificato di collaudo provvisorio o il certificato di regolare esecuzione, a cura del responsabile del procedimento in ogni altro caso.

### **Art. 32 - Cessione del contratto e cessione dei crediti**

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.

2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 117 del Codice dei contratti e della Legge 21 Febbraio 1991, n° 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal Responsabile Unico del Procedimento.

### **CAPO 5 – CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI**



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 98 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

### Art. 33 - Norme per la misurazione e valutazione dei lavori

**1. Nel caso di gara esperita con offerta con unico ribasso e appalto di lavori esclusivamente a misura o esclusivamente a corpo**, l'importo di ciascuno Stato di Avanzamento dei Lavori deve essere calcolato come descritto di seguito:

**a) Per i lavori esclusivamente a misura**, moltiplicando i prezzi di progetto di ciascuna lavorazione per le quantità di lavorazioni realizzate; all'importo così calcolato viene detratto il ribasso d'asta.

**b) Per i lavori esclusivamente a corpo**, moltiplicando le aliquote d'incidenza di ciascun Corpo d'Opera riportate nel Capitolato Speciale d'Appalto, per le percentuali di avanzamento dei Corpi d'Opera realizzati e per il prezzo globale offerto dall'appaltatore.

All'importo così calcolato viene aggiunta (sia nel caso a che nel caso b) la percentuale dell'importo degli oneri della sicurezza corrispondente all'avanzamento dei lavori.

**2. Nel caso di gara esperita con offerta a prezzi unitari e appalto di lavori a corpo e a misura**, l'importo di ciascuno Stato di Avanzamento dei Lavori deve essere calcolato come descritto di seguito:

**a) Per la parte dei lavori a misura**, moltiplicando i prezzi offerti per ciascuna lavorazione nella lista per le quantità di lavorazioni realizzate;

**b) Per la parte dei lavori a corpo**, moltiplicando le aliquote d'incidenza di ciascun Corpo d'Opera rilevate dal Capitolato Speciale d'Appalto per l'importo dei lavori a corpo offerto dall'appaltatore nella lista e per le percentuali di Corpo d'Opera realizzate.

All'importo così calcolato viene aggiunta (sia nel caso a che nel caso b) la percentuale dell'importo degli oneri della sicurezza corrispondente all'avanzamento dei lavori.

**Nel caso di gara esperita con offerta a prezzi unitari e appalto di lavori esclusivamente a misura** lo Stato di Avanzamento Lavori va calcolato come descritto nel caso a) dell'appalto misto e nel **caso di appalto di lavori esclusivamente a corpo** con la metodologia descritta nel caso 2b).

#### **Contabilizzazione delle varianti**

Nel caso di variante in corso d'opera gli importi in più ed in meno sono valutati con i prezzi di progetto e soggetti al ribasso d'asta che ha determinato l'aggiudicazione della gara ovvero con i prezzi offerti dall'appaltatore nella lista in sede di gara.

**Le norme per la contabilizzazione saranno le seguenti:**

#### **Lavori a corpo**

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 99 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

2. 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 presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.

3. 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», allegata al presente capitolato per farne parte integrante e sostanziale, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

4. La lista delle voci e delle quantità relative ai lavori a corpo non ha validità ai fini del presente articolo, in quanto l'appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.

5. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, colonna b, come evidenziati al rigo 1 della tabella «B», integrante il presente capitolato, sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita nella predetta tabella «B», intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.

#### **Art. 34 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera**

1. Non sono valutati i manufatti ed i materiali a piè d'opera, benché accettati dalla Direzione dei Lavori.

### **CAPO 6 – CAUZIONE E GARANZIE**

#### **Art. 35 - Cauzione provvisoria**

1. Ai sensi dell'articolo 75, commi 1 e 2, del Codice dei contratti e dell'articolo 100 del Regolamento generale, è richiesta una cauzione provvisoria pari al **2% (due per cento)** dell'importo preventivato dei lavori da appaltare, comprensivo degli oneri per la sicurezza, da prestare al momento della presentazione dell'offerta.

2. Ai sensi dell'articolo 100 del Regolamento generale, la cauzione provvisoria di cui al comma 1 può essere prestata:

a) in contanti o in titoli del debito pubblico garantiti dallo Stato al corso del giorno del deposito, presso una sezione di tesoreria provinciale o presso le aziende autorizzate, a titolo di pegno a favore della stazione appaltante;

b) mediante fideiussione bancaria o polizza assicurativa fideiussoria in conformità alla scheda tecnica 1.1, allegata al decreto ministeriale 12 Marzo 2004, n° 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.1 allegato al predetto decreto, con particolare riguardo alle prescrizioni di cui all'articolo 75, commi 4, 5, 6 e 8, del Codice dei contratti.



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 100 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

3. La cauzione provvisoria, se prestata nelle forme di cui al comma 2, lettera a), deve essere accompagnata dall'impegno di un fideiussore verso il concorrente a rilasciare garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva nel caso di aggiudicazione da parte del concorrente dell'appalto o della concessione.

4. Sono vietate forme di cauzione diverse da quelle di cui al comma 2 e, in particolare, è vietata la cauzione prestata mediante assegni di conto di corrispondenza o assegni circolari.

5. In caso di associazione temporanea di imprese la garanzia deve riportare l'indicazione di tutte le imprese associate; può essere omessa l'indicazione degli eventuali progettisti associati.

### **Art. 36 – Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva**

1. Ai sensi dell'articolo 113, comma 1, del Codice dei contratti, e dell'articolo 101 del regolamento generale, è richiesta una garanzia fideiussoria, a titolo di cauzione definitiva, pari al **10% (dieci per cento)** dell'importo contrattuale; qualora l'aggiudicazione sia fatta in favore di un'offerta inferiore all'importo a base d'asta in misura superiore al 10 per cento, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; qualora il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.

2. La garanzia fideiussoria è prestata mediante atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da un'impresa di assicurazione, in conformità alla scheda tecnica 1.2, allegata al decreto ministeriale 12 Marzo 2004, n° 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.2 allegato al predetto decreto, con particolare riguardo alle prescrizioni di cui all'articolo 113, commi 2 e 3, del Codice dei contratti. La garanzia è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto, anche limitatamente alla scheda tecnica.

3. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 75 per cento dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.

4. La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 25 per cento, cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio oppure del certificato di regolare esecuzione; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.

5. La Stazione appaltante può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 101 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

6. La garanzia fideiussoria è tempestivamente reintegrata nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 3 qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.

#### **Art. 37 – Riduzione delle garanzie**

1. Ai sensi degli articoli 40, comma 7, e 75, comma 7, del Codice dei contratti, l'importo della cauzione provvisoria di cui all'articolo 35 e l'importo della garanzia fideiussoria di cui all'articolo 36 sono ridotti al 50 per cento per i concorrenti ai quali sia stata rilasciata, da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45012 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9001:2000, oppure la dichiarazione della presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema, di cui all'articolo 2, comma 1, lettera q) oppure lettera r), del D.P.R. n° 34 del 2000.

2. In caso di associazione temporanea di concorrenti di tipo orizzontale le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate qualora il possesso del requisito di cui al comma 1 sia comprovato da tutte le imprese in associazione.

3. In caso di associazione temporanea di concorrenti di tipo verticale le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate esclusivamente per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie assunte integralmente da imprese in associazione in possesso del requisito di cui al comma 1; tale beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.

4. Il possesso del requisito di cui al comma 1° è comprovato dall'annotazione in calce alla attestazione SOA ai sensi dell'articolo 4, comma 3°, del D.P.R. n° 34 del 2000.

5. In deroga a quanto previsto dal comma 4, il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato dalla certificazione rilasciata dall'organismo accreditato qualora:

a) l'impresa abbia utilizzato, per la gara e per l'eventuale aggiudicazione, una qualificazione per una classifica non superiore alla II;

b) l'impresa sia in possesso di attestazione SOA in corso di validità ma il possesso del requisito di cui al comma 1 non sia stato ancora annotato sulla predetta attestazione, a condizione che l'impresa abbia già presentato istanza alla SOA per il relativo aggiornamento;

c) l'impresa non sia tenuta al possesso dell'attestazione SOA.

6. In caso di avvalimento ai sensi dell'articolo 49 del Codice dei contratti, per beneficiare della riduzione di cui al comma 1, il requisito della qualità deve essere posseduto in ogni caso dall'impresa partecipante e aggiudicataria, indipendentemente dalla circostanza che sia posseduto dall'impresa ausiliaria. L'Impresa ausiliaria deve essere in possesso del predetto requisito solo in relazione all'obbligo di cui all'art. 4 del D.P.R. n° 34/2000.

#### **Art. 38 - Obblighi assicurativi a carico dell'impresa**



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 102 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

1. Ai sensi dell'articolo 129, comma 1, del Codice dei contratti, e dell'articolo 103, del regolamento generale, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.

2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione di collaudo provvisorio o di certificato di regolare esecuzione per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di collaudo provvisorio. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo approvato dal D.M. emanato ai sensi dell'art. 252, comma 6°, del D.Lgs. n° 163/2006 attualmente vigente.

3. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati da terzi nell'esecuzione dei lavori. Tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve prevedere una somma assicurata non inferiore al valore del contratto al lordo dell'IVA e deve:

- prevedere la copertura dei danni delle 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, compresi i beni dell'Amministrazione 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;

- prevedere la copertura dei danni causati da errori di realizzazione, omissioni di cautele o di regole dell'arte, difetti o 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 di appalto anche ai sensi dell'art. 1665 del codice civile;

- essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.

La polizza assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 103 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad € 5.000.000,00 e deve:

- prevedere la copertura dei danni che l'appaltatore debba 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'articolo 2049 del codice civile, e danni a persone dell'impresa, e loro parenti o affini, o a persone dell'Amministrazione occasionalmente o saltuariamente presenti in cantiere e a consulenti dell'appaltatore o della medesima Amministrazione;

- prevedere la copertura dei danni biologici;

- prevedere specificamente l'indicazione che tra le "persone" si intendono compresi i rappresentanti dell'Amministrazione autorizzati all'accesso al cantiere, della Direzione dei Lavori, coordinatori per la sicurezza e dei collaudatori in corso d'opera.

Qualora il contratto di assicurazione preveda importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni:

- a) in relazione all'assicurazione contro tutti i rischi di esecuzione di cui al comma 3°, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante;
- b) in relazione all'assicurazione di responsabilità civile di cui al comma 4°, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante.

Le garanzie di cui al presente articolo, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'art. 108, comma 1°, del D.P.R. n° 554/99 e dall'art. 37, comma 5°, del D.Lgs. n° 163/2006, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

Alla data dell'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione, la polizza assicurativa di cui al 3° comma dell'art. 103 del D.P.R. n° 554/99, è sostituita da una polizza della durata di 24 mesi e con massimale pari al 50% dell'importo finale dei lavori, che tenga indenne l'Amministrazione da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.

## **CAPO 7 – DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE**

### **Art. 39 - Variazione dei lavori**

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 10 e 11 del capitolato generale d'appalto, dagli articoli 45, comma 8°, 134 e 135 del regolamento generale e dall'articolo 132 del Codice dei contratti.

2. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 104 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

lavori, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte della Stazione appaltante, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento.

3. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.

4. Non sono considerati varianti ai sensi del comma 1 gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 10 per cento delle categorie di lavoro dell'appalto, come individuate nella tabella «B» allegata al presente capitolato, e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.

5. Sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5 per cento dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera.

6. Salvo i casi di cui ai commi 4 e 5, è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.

#### **Art. 40 – Varianti per errori od omissioni progettuali**

1. Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto esecutivo, si rendessero necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedano il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.

2. In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario.

3. Nei casi di cui al presente articolo i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; ai fini del presente articolo si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

#### **Art. 41 – Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi**



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----



Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 105 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

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

### **CAPO 8 – DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA**

#### **Art. 42 – Norme di sicurezza generali**

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

#### **Art. 43 – Sicurezza sul luogo di lavoro**

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

#### **Art. 44 - Piani di sicurezza**

E' fatto obbligo all'appaltatore di predisporre, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, il piano sostitutivo delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori. Tale piano è esposto a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento eventualmente predisposto nel corso

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 106 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

dei lavori dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori ai sensi del combinato disposto degli artt. 90, 5° comma e 92, comma 2°, del D.Lgs. n° 81/2008.

#### **Art. 45 – Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento**

1. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazioni o integrazione al piano di sicurezza e coordinamento, nei seguenti casi:

- a) per adeguare i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
- b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.

2. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.

3. Qualora entro il termine di 3 giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dall'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri 3 giorni lavorativi, il coordinatore non si pronunci:

- a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte;
- b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono rigettate.

4. Nei casi di cui al comma 1, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, e maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

5. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), 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. 46 – Piano operativo di sicurezza**

L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque entro 30 giorni prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al Direttore dei Lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'art. 6 del D.P.R. n° 222/2003, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1 a) e gli adempimenti di cui all'articolo 18 del D.Lgs. n° 81/2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sostitutivo previsto dall'articolo 131, 2° comma, lettera b), del D.Lgs. n° 81/2008 e deve essere aggiornato qualora sia



Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 107 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

successivamente redatto il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per l'esecuzione ai sensi del combinato disposto degli artt. 90, 5° comma 92, 2° comma del D.Lgs. n° 81/2008.

#### **Art. 47 – Osservanza ed attuazione dei piani di sicurezza**

L'appaltatore è obbligata o ad osservar le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. n° 81/2008, con particolare riguardo alla circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli 95 e 96 ed all'allagato XIII del DLgs. n° 81/2008.

I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità alle direttive 89/391/CEE del Consiglio, del 12 Giugno 1989, 92/57/CEE del Consiglio, alla relativa norma nazionale di recepimento, al D.P.R. n° 222/2003 ed alla migliore letteratura tecnica in materia.

L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria artigianato e agricoltura l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori. I piani 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.

### **CAPO 9 – DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**

#### **Art. 48 - Subappalto**

1. Tutte le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano sono scorporabili o subappaltabili a scelta del concorrente, ferme restando le prescrizioni di cui all'articolo 4 del presente capitolato, l'osservanza dell'articolo 118 del Codice dei contratti, come di seguito specificato:

a) ai sensi dell'articolo 37, comma 11, del Codice dei contratti, è vietato il subappalto o il subaffidamento in cottimo dei lavori costituenti strutture, impianti e opere speciali, di cui all'articolo 72, comma 4, del regolamento generale, di importo superiore al 15% dell'importo totale dei lavori in appalto;

b) è vietato il subappalto o il subaffidamento in cottimo dei lavori appartenenti alla categoria prevalente per una quota superiore al 30 per cento, in termini economici, dell'importo dei lavori della stessa categoria prevalente;

c) i lavori delle categorie generali diverse da quella prevalente, nonché i lavori costituenti strutture, impianti e opere speciali, di cui all'articolo 72, comma 4, del regolamento generale, di importo superiore al 10% dell'importo totale dei lavori oppure a 150.000 euro ma non superiore al 15% dell'importo totale, a tale fine indicati nel bando, devono essere obbligatoriamente subappaltati, qualora l'appaltatore non abbia i requisiti per la loro



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 108 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

esecuzione; il subappalto deve essere richiesto e autorizzato unitariamente con divieto di frazionamento in più subcontratti o subaffidamenti per i lavori della stessa categoria;

d) fermo restando il divieto di cui alla lettera a), i lavori delle categorie diverse da quella prevalente e a tale fine indicati nel bando o nel presente capitolato possono essere subappaltati o subaffidati in cottimo per la loro totalità.

2. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, alle seguenti condizioni:

a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;

b) che l'appaltatore provveda al deposito di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate, unitamente alla dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di associazione temporanea, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti all'associazione, società o consorzio.

c) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla Stazione appaltante:

1) la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione ai lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;

2) una o più dichiarazioni del subappaltatore, rilasciate ai sensi degli articoli 46 e 47 del D.P.R. n° 445 del 2000, attestante il possesso dei requisiti di ordine generale e assenza della cause di esclusione di cui all'articolo 38 del Codice dei contratti.

d) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 10 della Legge n° 575 del 1965, e successive modificazioni e integrazioni; resta fermo che, ai sensi dell'articolo 12, comma 4, dello stesso D.P.R. n° 252 del 1998, il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, qualora per l'impresa subappaltatrice sia accertata una delle situazioni indicate dall'articolo 10, comma 7, del citato D.P.R..

3. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo contrattuale o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della Stazione appaltante sono ridotti della metà.

4. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:



Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 109 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

a) l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20 per cento;

b) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;

c) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;

d) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori in subappalto:

1) la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici; devono altresì trasmettere, a scadenza trimestrale e, in ogni caso, alla conclusione dei lavori in subappalto, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva;

2) copia del piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti in coerenza con i piani predisposti dall'appaltatore ai sensi dell'articolo 44 del presente Capitolato.

5. Le presenti disposizioni si applicano anche alle associazioni temporanee di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.

6. Ai fini del presente articolo è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto.

7. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori.

Fanno eccezione al predetto divieto le forniture con posa in opera di impianti e di strutture speciali individuate con apposito regolamento; in tali casi il fornitore o il subappaltatore, per la posa in opera o il montaggio, può avvalersi di imprese di propria fiducia per le quali non sussista alcuno dei divieti di cui al comma 2, lettera d).

È fatto obbligo all'appaltatore di comunicare alla Stazione appaltante, per tutti i sub-contratti, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

#### **Art. 49 – Responsabilità in materia di subappalto**



Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 110 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. Il direttore dei lavori e il R.U.P., nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del Decreto n° 81/2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della Legge 13 Settembre 1982, n° 646, come modificato dal decreto-Legge 29 aprile 1995, n° 139, convertito dalla Legge 28 Giugno 1995, n° 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).
4. Ai sensi dell'articolo 35, commi da 28 a 30, della Legge 4 Agosto 2006, n° 248, l'appaltatore risponde in solido con il subappaltatore della 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 è tenuto il subappaltatore.
5. La responsabilità solidale viene meno se l'appaltatore verifica, acquisendo la relativa documentazione prima del pagamento del corrispettivo al subappaltatore, che gli adempimenti di cui al comma 4 connessi con le prestazioni di lavoro dipendente affidati in subappalto sono stati correttamente eseguiti dal subappaltatore. L'appaltatore può sospendere il pagamento del corrispettivo al subappaltatore fino all'esibizione da parte di quest'ultimo della predetta documentazione.
6. Gli importi dovuti per la responsabilità solidale di cui al comma 4 non possono eccedere complessivamente l'ammontare del corrispettivo dovuto dall'appaltatore al subappaltatore.

#### **Art. 50 – Pagamento dei subappaltatori**

1. La Stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato – ai sensi del D.Lgs. n° 163/2006 e s.m.i. - a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 (venti) 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.
2. I pagamenti al subappaltatore, comunque effettuati, sono subordinati all'acquisizione del D.U.R.C. del subappaltatore e all'accertamento che lo stesso subappaltatore abbia effettuato il versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente e il versamento dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti a cui è tenuto il subappaltatore.
3. Qualora l'appaltatore non provveda nei termini agli adempimenti di cui ai commi 1 e 3, la Stazione appaltante può imporgli di adempiere alla trasmissione entro 10 (dieci) giorni,



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 111 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

con diffida scritta e, in caso di ulteriore inadempimento, comunicare la sospensione dei termini per l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'appaltatore non provveda.

4. Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del D.P.R. n° 633 del 1972, aggiunto dall'articolo 35, comma 5, della Legge 4 Agosto 2006, n° 248, gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanziate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'appaltatore principale.

## **CAPO 10 – CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO**

### **Art. 51 - Accordo bonario**

1. Ai sensi dell'articolo 240, commi 1 e 2, del Codice dei contratti, qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura superiore al 10% (dieci per cento) di quest'ultimo, il R.U.P. deve valutare immediatamente l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura.

2. Il R.U.P. può nominare una commissione, ai sensi dell'articolo 240, commi 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 14, del Codice dei contratti, e immediatamente acquisisce o fa acquisire alla commissione, ove costituita, la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove nominato, del collaudatore, e, qualora non ritenga palesemente inammissibili e non manifestamente infondate le riserve, formula una proposta motivata di accordo bonario.

3. La proposta motivata di accordo bonario è formulata e trasmessa contemporaneamente all'appaltatore e alla Stazione appaltante entro 90 giorni dall'apposizione dell'ultima delle riserve. L'appaltatore e la Stazione appaltante devono pronunciarsi entro 30 giorni dal ricevimento della proposta; la pronuncia della Stazione appaltante deve avvenire con provvedimento motivato; la mancata pronuncia nel termine previsto costituisce rigetto della proposta.

4. La procedura può essere reiterata nel corso dei lavori una sola volta. La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.

5. Sulle somme riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi al tasso legale cominciano a decorrere 60 giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Stazione appaltante, oppure dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.

6. Ai sensi dell'articolo 239 del Codice dei contratti, anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi dei commi precedenti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta, nel rispetto del codice civile; qualora l'importo differenziale della transazione ecceda la somma di 100.000 euro, è necessario il parere dell'avvocatura che difende la stazione appaltante o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado, competente per il contenzioso. Il Dirigente competente, sentito il R.U.P., esamina la proposta di transazione formulata dal soggetto aggiudicatario, ovvero può formulare una proposta di transazione al soggetto aggiudicatario, previa audizione del medesimo.



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 112 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

7. La procedura di cui al comma 6 può essere esperita anche per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche.

8. Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.

#### **Art. 52 - Definizione delle controversie**

1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 49 e l'appaltatore confermi le riserve, trova applicazione il comma 2.

2. La definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è attribuita al procedimento arbitrale ai sensi dell'articolo 241 del Codice dei contratti, e degli articoli 33 e 34 del capitolato generale d'appalto, in quanto applicabili. Il terzo arbitro con funzioni di presidente è nominato dalle parti o, su delega di queste, dai primi due arbitri e, in caso di inerzia o mancato accordo entro un termine perentorio definito dalla parte diligente, dalla Camera arbitrale in applicazione degli articoli 242 e 243 del Codice dei contratti.

3. L'organo che decide sulla controversia decide anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

4. La sede del collegio arbitrale è quella della stazione appaltante.

#### **Art. 53 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera**

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:

a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;

b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;

c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;

d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----



Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 113 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

2. In caso di inottemperanza, accertata dalla Stazione appaltante o a essa segnalata da un ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e procede a una detrazione del 20 per cento sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, oppure alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

3. Ai sensi dell'articolo 13 del capitolato generale d'appalto, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l'appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la Stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore in esecuzione del contratto.

4. In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il R.U.P., possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro matricola, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nei libri matricola dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.

5. Ai sensi dell'articolo 36-bis, commi 3, 4 e 5, della Legge 4 Agosto 2006, n° 248, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per il personale dei subappaltatori autorizzati. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio.

6. Qualora l'appaltatore abbia meno di dieci dipendenti, in sostituzione degli obblighi di cui al comma 5, deve annotare su apposito registro di cantiere vidimato dalla Direzione provinciale del lavoro territorialmente competente, da tenersi sul luogo di lavoro in posizione protetta e accessibile, gli estremi del personale giornalmente impiegato nei lavori. I lavoratori autonomi e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori, deve provvedere all'annotazione di propria iniziativa.

7. La violazione degli obblighi di cui ai commi 5 e 6 comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del Decreto Legislativo 23 Aprile 2004, n° 124.



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 114 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

**Art. 54 - Risoluzione del contratto - esecuzione d'ufficio dei lavori**

1. La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:

a) frode nell'esecuzione dei lavori o reati accertati ai sensi dell'articolo 136 del Codice dei contratti;

b) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti

accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;

c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;

d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;

e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;

f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;

g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;

h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;

i) nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al Decreto Legislativo n° 81/2008 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 42 e seguenti del presente capitolato, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal R.U.P. o dal coordinatore per la sicurezza.

2. Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.

3. Nei casi di rescissione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

4. In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 115 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

5. Nei casi di rescissione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:

a) ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;

b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:

1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;

2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato; 3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

6. Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, come definiti dall'articolo 132, comma 6, del Codice dei contratti, si rendano necessari lavori suppletivi che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza ai sensi del comma 3, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.

## CAPO 11 – DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

### Art. 55 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.

L'ente appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 116 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

avuto esito positivo, oppure nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del collaudo o del certificato di regolare esecuzione da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal presente capitolato.

#### **Art. 56 - Termini per il collaudo e per l'accertamento della regolare esecuzione**

1. Ai sensi dell'art. 141 – comma 3 del Codice dei contratti, per tutti i lavori oggetto del presente Capitolato Speciale d'Appalto, è redatto un certificato di collaudo secondo le modalità previste dal Regolamento. Il certificato di collaudo ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo decorsi due anni dall'emissione del medesimo. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine. Nel caso di lavori di importo sino a € 500.000,00, il certificato di collaudo è sostituito da quello di regolare esecuzione ed è emesso non oltre tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori. Ai sensi dell'art. 208 del Regolamento, il certificato di regolare esecuzione è emesso dal Direttore dei Lavori e confermato dal Responsabile Unico del Procedimento.

#### **Art. 57 - Presa in consegna dei lavori ultimati**

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.
2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del R.U.P., in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Qualora la Stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente capitolato.

### **CAPO 12 – NORME FINALI**

#### **Art. 58 - Oneri e obblighi a carico dell'Appaltatore**

1. Oltre agli oneri di cui al Capitolato Generale d'appalto, al Regolamento Generale e al presente Capitolato, nonché a quanto previsto da eventuali piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi che seguono che debbono quindi intendersi interamente compensati con la normale contabilizzazione delle opere eseguite e pertanto da non compensare a parte:



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 117 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

- a) sgombero dei locali oggetto dei lavori. Tutti i mobili, gli arredi e le apparecchiature dovranno essere trasportati fino a scarica oppure fino a locale indicato dalla DL/Committente e quindi successivamente ri-collocati nei locali ristrutturati secondo le indicazioni della DL/Committente;
- b) la formazione del cantiere e l'esecuzione di tutte le opere occorrenti allo scopo, comprese quelle di recinzione e di protezione e quelle necessarie per mantenere la continuità delle comunicazioni;
- c) l'approntamento delle opere provvisorie quali ponteggi, impalcature, assiti, steccati, armature, ecc., compresi spostamenti, mantenimenti e smontaggi a fine lavori. Le incastellature, le impalcature e le costruzioni provvisorie in genere, se prospettanti all'esterno del cantiere o aggettanti su spazi pubblici o privati, dovranno essere idoneamente schermate e dovranno essere realizzati impalcati di sicurezza (mantovane) a protezione contro la caduta di materiale dall'alto. Tra le opere in argomento è compresa un'adeguata illuminazione del cantiere;
- d) la sistemazione delle strade e dei collegamenti esterni ed interni, la collocazione, ove necessario, di ponticelli, scalette, ecc..., di adeguata portata e sicurezza;
- e) installazione di tabelle luminose nel numero sufficiente, sia di giorno che di notte, nonché l'esecuzione di tutti i provvedimenti che la D.L. riterrà indispensabili per garantire la sicurezza delle persone presenti durante l'esecuzione dei lavori;
- f) la pulizia del cantiere e la manutenzione ordinaria e straordinaria di ogni apprestamento provvisorio;
- g) formazione del cantiere adeguatamente attrezzato e recintato, completo di: servizi igienici, spogliatoi del personale, box per uffici opportunamente arredati, riscaldati, illuminati, dotati di acqua calda e fredda, box magazzino dei materiali e quanto altro occorra. Qualora sia possibile usufruire di servizi igienici già presenti in cantiere, la Ditta dovrà effettuare dichiarazione di impegnarsi a farne uso conforme alle norme di igiene, a mantenerli ordinati e puliti e di evitare qualsiasi danneggiamento; eventuali danneggiamenti da parte della Ditta saranno totalmente a carico della stessa;
- h) predisposizione in cantiere di adeguato armadietto protetto dove si terranno in modo ordinato tutti gli elaborati di progetto, il capitolato e le documentazioni con l'elenco dei lavoratori occupati e le relative certificazioni circa gli obblighi assicurativi, previdenziali e sanitari, nonché tutti i documenti relativi alla sicurezza del cantiere;
- i) predisposizione di adeguate aree di deposito dei vari materiali, attrezzature, manufatti, ecc ..., onde evitare il più possibile l'interferenza con i luoghi di lavoro;
- l) esecuzione dell'impianto elettrico di cantiere eseguito a regola d'arte e completo di progetto (eseguito da tecnico abilitato), dichiarazione di conformità secondo legge. Sono tassativamente vietati allacciamenti di fortuna e difformi dalla buona tecnica. Saranno a carico della Ditta tutti gli oneri per gli allacciamenti e per l'ottenimento dell'energia occorrente, nessuno escluso. Se l'energia elettrica viene messa a disposizione dalla stazione appaltante, la Ditta dovrà comunque realizzare un impianto autonomo ed effettuare tutte le verifiche per accertarne la rispondenza ai requisiti normativi e dovrà rilasciare apposita attestazione della verifica effettuata e che il proprio allacciamento non crea eventuali

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 118 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

problemi all'impianto della stazione appaltante. E' tassativamente vietato alimentare apparecchiature di cantiere da circuiti non facenti parte del quadro di cantiere;

m) esecuzione degli approvvigionamenti di acqua potabile a partire dall'acquedotto o dall'impianto della stazione appaltante; l'impresa ha l'obbligo, a fine lavoro, della rimessa "in pristino";

n) la fornitura di cartelli indicatori e la relativa installazione, nel sito indicato dalla D.L., entro 8 giorni dalla consegna dei lavori. I cartelloni delle dimensioni minime di ml. 2,50x2,00, recheranno a colori indelebili la denominazione dell'Ente appaltante, la località di esecuzione dei lavori, l'oggetto e l'importo degli stessi, la denominazione del progettista, del direttore dei lavori, del coordinatore della sicurezza in fase di progettazione e del coordinatore in fase di esecutiva. Tanti 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. Prima della realizzazione del cartello, dovrà essere prodotto il fac-simile per l'approvazione da parte della D.L.;

o) approntamento e posa in opera di tutti i sistemi e mezzi di sicurezza richiesti dalle attuali normative, di efficaci recinzioni e segnalazioni e quanto altro occorra per l'incolumità delle persone per l'igiene del lavoro e per la protezione delle cose;

p) guardia e sorveglianza del proprio cantiere. La Committenza non assume nessuna responsabilità circa la custodia, il mantenimento, i furti, i danni, ecc ..., di quanto presente nel cantiere stesso;

q) la fornitura di tutti i necessari attrezzi, strumenti e personale esperto per tracciamenti, rilievi, misurazioni, saggi, ecc ..., relativi alle operazioni di consegna, verifiche in corso d'opera, contabilità e collaudo lavori;

r) la conservazione ed il ripristino delle vie, dei passaggi e dei servizi, pubblici o privati, che venissero interrotti per l'esecuzione dei lavori, provvedendo a proprie spese con opportune opere provvisoriale;

s) il risarcimento danni che in dipendenza del modo di esecuzione dei lavori venissero arrecati a proprietà pubbliche e private od a persone, restando libere ed indenni l'Amministrazione appaltante ed il suo personale;

t) lo sgombero e la pulizia del cantiere entro 15 giorni dall'ultimazione dei lavori, con la rimozione di tutti i materiali residuali, 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 calcinacci, sbavature, ecc ...;

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



Inpdap

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 119 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

v) i movimenti di terra ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione del cantiere stesso con solido stecconato in legno, in muratura, o metallico, secondo la richiesta della Direzione dei Lavori, compreso smontaggio finale e allontanamento, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere, l'inghiainamento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;

z) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;

x) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le esperienze e saggi che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione dei Lavori, sui materiali e manufatti 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'Appaltatore nei modi più adatti a garantirne l'autenticità, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;

y) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;

w) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;

j) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'ente appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;

k) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 120 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

- le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;

- l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla Direzione dei Lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;

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

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

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

2. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (ConSORZI, rogge, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere.

- Le spese per la fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero e dimensioni che saranno di volta in volta indicati dalla Direzione dei Lavori.

- 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 alla Stazione Appaltante.

- Consentire l'uso anticipato dei locali che venissero richiesti dalla Direzione dei Lavori, senza che l'Appaltatore abbia perciò diritto a speciali compensi. Esso potrà, però, richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, per essere garantito dai possibili danni che potessero derivare ad esse.



Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 121 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

- Trasmettere alla Stazione Appaltante, a sua cura e spese, gli eventuali contratti di subappalto che egli dovesse stipulare, entro 20 giorni dalla loro stipula, ai sensi del comma 2 dell'art. 118 del D.Lgs. 12 Aprile 2006 n° 163. La disposizione si applica anche ai noli a caldo ed ai contratti similari.

- Esecuzione di tutte le pratiche, comprendenti disegni, relazioni, certificazioni, dichiarazioni, ecc..., e quanto altro necessario per l'ottenimento dei nulla osta dei vari Enti (ISPESL, ARPAT, COMUNE, GENIO CIVILE, USL, ecc...), ed associazioni tecniche aventi il compito di esercitare controlli di qualsiasi genere. I documenti devono essere firmati da un tecnico. Sono inoltre incluse fra gli oneri le spese da sostenere per l'esame dei progetti da parte dei predetti Enti, le spese per il deposito dei progetti c/o i predetti Enti, le spese per i professionisti che firmeranno detti documenti (per esempio ponteggi, eventuale rimozione dell'amianto, ecc ...).

L'appaltatore deve inoltre:

- osservare e far osservare ai propri dipendenti, nonché ad eventuali subappaltatori, tutte le norme di cui sopra;
- portare a conoscenza dei propri dipendenti, nonché ad eventuali subappaltatori, tutti i rischi rilevati durante il sopralluogo;
- disporre ed esigere che i propri dipendenti siano dotati ed usino tutti i mezzi personali di protezione appropriati ai rischi connessi alle lavorazioni ed operazioni da effettuare;
- curare che tutte le attrezzature ed i mezzi d'opera siano efficienti, in regola con le prescrizioni di legge;
- garantire a mantenere l'integrità degli impianti della committente.

In tutti i casi di impiego ed uso temporaneo di utensili, attrezzature o macchine, di proprietà della committente deve essere preventivamente autorizzato dalla stessa.

L'impresa è tenuta ad esercitare un'assidua sorveglianza dell'operato del proprio personale, assicurando la costante presenza di un preposto alla sorveglianza nell'area ove si svolgono i lavori.

In caso di infortunio e di incidente, o di pericoli gravi, l'appaltatore, oltre ad ottemperare a tutti gli obblighi previsti a suo carico dalla legislazione vigente, deve immediatamente informare la committente e tenersi a sua disposizione per eventuali rilievi sulle cause che li hanno determinati.

**3) La predisposizione a propria cura e spese tramite incarico conferito a tecnico abilitato, che li firmerà assumendosene la relativa responsabilità, di tutti gli elaborati di progettazione esecutiva comunque necessari per la esatta individuazione delle opere e degli impianti e per ottenere le autorizzazioni prescritte per l'esecuzione dei lavori cui si deve procedere ivi compresa la predisposizione della documentazione necessaria, elaborati, relazioni e quante altre finalizzate all'ottenimento di concessioni edilizie, autorizzazioni, permessi di costruire, nulla osta, pareri preventivi, presentazioni di D.I.A. (L.R. n° 01/2005 - Denuncia di Inizio Attività) e quanto altro, nonché il pagamento delle tasse e l'accollo di altri oneri per concessioni comunali (licenza di costruzione, di occupazione temporanea di suolo pubblico, di passi carrabili, ecc...), nonché il pagamento di ogni tassa presente e futura**



Inpdap

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 122 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

inerente ai materiali e mezzi d'opera da impiegarsi, ovvero alle stesse opere finite, esclusi, nei Comuni in cui essi sono dovuti, i diritti per l'allacciamento alla fognatura comunale.

Sarà a carico della ditta appaltatrice la progettazione esecutiva degli impianti elettrici, di aspirazione, di climatizzazione e quanto altro si rendesse necessario per l'esecuzione dei lavori. La progettazione dovrà essere affidata a tecnico a ciò abilitato, iscritto al relativo albo professionale e di gradimento del committente che potrà in ogni momento richiederne la sostituzione a suo insindacabile giudizio. Dei progetti redatti dovrà essere fornito alla Direzione dei lavori triplice copia firmata in originale e copia completa su file.

Tale progettazione esecutiva dovrà essere completa almeno dei seguenti elaborati:

- Progetto esecutivo degli impianti (elettrico, riscaldamento, climatizzazione, idrico sanitario, aspirazione, telefonico, trasmissione dati, rivelazione incendi, ecc...) con schemi planimetrici in scala almeno 1:50, schemi distributivi, unifilari, relazioni, calcolo illuminotecnico, calcolo dispersioni, isolamento, dimensionamenti esatti, ecc...;
- Calcolo degli elementi strutturali;
- Variante al progetto approvato dai Vigili del Fuoco ai fini dell'ottenimento del C.P.I.;
- Elaborati per presentazione D.I.A. ed ogni altro parere previsto per Legge (per esempio sovrintendenza, CBA, ecc...);
- Ogni altro elaborato previsto per Legge per quanto riguarda la progettazione esecutiva di opere in appalto.

Quanto sopra elencato, salvo altri che si rendessero necessari a qualsiasi titolo nell'esecuzione dei lavori.

Il compenso complessivo si intende compensato con le voci di elenco prezzi con cui saranno pagati i lavori stessi.

Tali elaborati dovranno essere consegnati completi e firmati da tecnico abilitato, entro 30 giorni dalla stipula del contratto di appalto. In caso di ritardo saranno applicate le penali previste per la ritardata ultimazione dei lavori. Dopo 30 giorni di ritardo l'Istituto potrà procedere alla rescissione del contratto in danno, ovvero procedere all'effettuazione della progettazione a spese della ditta mediante tecnico di fiducia senza che la ditta abbia per ciò da obiettare.

Nessun onere o rimborso sarà corrisposto per la progettazione e l'ottenimento di qualsiasi autorizzazione necessaria ai fini dell'esecuzione dei lavori rimanendo tale onere compreso nei prezzi per opere compiute.

Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori, nessun compenso sarà corrisposto all'appaltatore in dipendenza di tali adempimenti.

Al termine dei lavori e comunque prima del collaudo tecnico amministrativo dell'INPDAP o dell'emissione del certificato di regolare esecuzione, la Ditta dovrà produrre all'Amministrazione appaltante quanto segue:

- 3 copie dei disegni degli impianti "AS BUILT" in formato cartaceo e 1 copia su supporto magnetico in programma AUTOCAD, comprendente gli elaborati tecnici definitivi di calcolo, gli schemi topografici delle installazioni, le schede tecniche relative a ciascuna



Inpdap

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 123 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

apparecchiatura installata, dai quali si evincano senza alcuna indeterminazione i lavori eseguiti;

- Una monografia completa degli impianti installati, contenente gli schemi funzionali e identificazione delle apparecchiature con riferimento alle loro targhette, manuali d'uso, operazioni di manutenzione programmate consigliate, software di programmazione e gestione;
- Effettuazione delle verifiche previste dalla normativa vigente, comprese quelle di messa in esercizio e funzionalità degli impianti realizzati e rilasciare la "Dichiarazione di Conformità" nel rispetto delle norme di cui all'articolo 6 del D.M. 22.01.2008 n° 37. Di tali dichiarazioni - una per ogni impianto realizzato - resa sulla base del modello di cui all'Allegato I, fanno parte integrante la relazione contenente la tipologia dei materiali impiegati, nonché il progetto di cui all'articolo 5 e comunque gli allegati obbligatori. In caso di rifacimento parziale di impianti il progetto, la dichiarazione di conformità, e l'attestazione di collaudo ove previsto, si riferiscono alla sola parte degli impianti oggetto dell'opera di rifacimento, ma tengono conto della sicurezza e funzionalità dell'intero impianto. Nella Dichiarazione di Conformità e nel progetto di cui all'articolo 5 del D.M. 22.01.2008 n° 37, è espressamente indicata la compatibilità tecnica con le condizioni preesistenti dell'impianto. Contestualmente l'Impresa appaltante nomina un tecnico abilitato, ingegnere o perito elettrotecnico, che non abbia preso parte in alcun modo alla progettazione e alla esecuzione degli impianti, per la verifica degli stessi e l'emissione di una certificazione di rispondenza entro un mese dalla data di ultimazione dei lavori. Per l'emissione della certificazione di conformità, il tecnico incaricato dovrà avere ottenuto il parere favorevole relativo alle modalità di esecuzione degli impianti da parte di tutti gli Enti interessati (ISPESL, USL, VV.F., ENEL, TELECOM, ecc ...) ed eseguire tutte le misure e le prove sugli impianti previste dalla normativa vigente al momento della realizzazione dei lavori. Gli oneri per le prestazioni professionali da corrispondere al tecnico incaricato della verifica sono a carico dell'impresa appaltatrice.

#### Art. 59 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore

1. L'appaltatore è obbligato:

- a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti;
- b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;
- c) a consegnare al Direttore dei Lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente capitolato e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
- d) a consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

Per accettazione  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 124 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori;

e) a produrre alla Direzione dei Lavori un'adeguata documentazione fotografica (sia in stampa che in formato elettronico), relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione.

#### **Art. 60 - Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione**

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.
2. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in sito che sarà indicato dalla Direzione dei Lavori, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.
3. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in sito, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per le demolizioni.
4. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto.

#### **Art. 61 – Custodia del cantiere**

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

#### **Art. 62 – Cartello di cantiere**

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero 1 esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 Giugno 1990, n° 1729/UL, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

#### **Art. 63 – Spese contrattuali, imposte, tasse**

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
  - a) le spese contrattuali;
  - b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----

Progetto n° LU 01		Capitolato Speciale di Appalto	Pagina 125 di 126
Identificativo:	Lavori di manutenzione e riadattamento dei locali piano terra – lato Sud - Sede Provinciale I.N.P.D.A.P. di Lucca - Via Barsanti e Matteucci, n° 173 – 55100 LUCCA.		
Emesso in data:	14 Giugno 2010	Da: Geom. Roberto PAGGINI	e-mail: rpaggini@inpdap.gov.it
Revisione n°	del	Da:	

c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica, ecc...), direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;

d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.

2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale d'appalto. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente capitolato si intendono I.V.A. esclusa.

**Art. 64 - Approvazione Capitolato da parte della ditta assuntrice dei lavori**

Con la partecipazione alla gara la Ditta Appaltatrice espressamente dichiara di aver preso visione dell'intero Capitolato e di approvare specificatamente tutte le clausole in esso contenute, che pertanto accetta sin d'ora senza riserva alcuna.

**Il Progettista**

Geom. Roberto PAGGINI

-----



**Inpdap**

Direzione Regionale Toscana  
Consulenza Professionale Tecnico Edilizia

**Per accettazione**  
La Ditta

-----