



REGIONE  
PIEMONTE



PROVINCIA DI  
ALESSANDRIA



CITTA' DI  
TORTONA



**MA·DE**

MUSEO ARCHEOLOGICO DERTONA



MINISTERO  
DELLA  
CULTURA



Fondazione  
CRT

BANDO RESTAURI  
CANTIERI DIFFUSI 2022

CUP: J35F21002900004

**PROGETTO  
ESECUTIVO**

**Elaborato**

A.S. 0182 - 2022

**ALL.  
PE.008**

Direzione scientifica

**Dott. Gian Battista  
GARBARINO**

Funzionario archeologo SABAP-AL

**Dott.ssa Paola COMBA**

Conservatore Museo Archeologico  
di Tortona

**DATA: ottobre 2022**

**REV./AGG.: nov.2022/mar.2023**

**Città di Tortona**

**PALAZZO GUIDOBONO:  
PALAZZO DEI MUSEI**

**MUSEO ARCHEOLOGICO**

**INTERVENTI DI ALLESTIMENTO MUSEALE ED  
ESPOSITIVO CON OPERE DI RESTAURO  
CONSERVATIVO, EDILI ED IMPIANTISTICHE DEL  
MUSEO ARCHEOLOGICO, IL TUTTO FINALIZZATO  
ALLA SALVAGUARDIA E VALORIZZAZIONE DEL  
PATRIMONIO TORTONESE**

**LOTTO FUNZIONALE  
GIARDINO ARCHEOLOGICO**

**RESTAURO CONSERVATIVO E RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE CON  
CONSERVAZIONE ALBERI ESISTENTI**



**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

Progettista:

**Arch. Roberto GABATELLI**

Responsabile Settore Lavori Pubblici  
Tel. 0039.0131.864412 - Fax. 0039.0131.864402  
robertogabateLLI@comune.tortona.al.it

Coordinatore per la sicurezza in fase di  
progettazione:

**Ing. Laura LUCOTTI**

Città di Tortona  
Dirigente Settore Lavori Pubblici e C.U.C.  
corso Alessandria, 62 - 15057 Tortona (AL)  
Tel. 0039.0131.864435 - Fax. 0039.0131.864402  
dirtec@comune.tortona.al.it - comune.tortona@pec.it

Responsabile del Procedimento

**Ing. Laura LUCOTTI**

Città di Tortona  
Dirigente Settore Lavori Pubblici e C.U.C.  
corso Alessandria, 62 - 15057 Tortona (AL)  
Tel. 0039.0131.864435 - Fax. 0039.0131.864402  
dirtec@comune.tortona.al.it - comune.tortona@pec.it

Assistente al R.U.P.

**Arch. Roberto GABATELLI**

Responsabile Settore Lavori Pubblici  
Tel. 0039.0131.864412 - Fax. 0039.0131.864402  
robertogabateLLI@comune.tortona.al.it

**COMUNE DI TORTONA**

C.F. 00384600060

Corso Alessandria, 62 – 15057 Tortona (AL)

**CITTA' DI TORTONA  
PALAZZO GUIDOBONO - PALAZZO DEI MUSEI**

**MUSEO ARCHEOLOGICO**

**INTERVENTI DI ALLESTIMENTO MUSEALE ED ESPOSITIVO CON OPERE DI  
RESTAURO CONSERVATIVO, EDILI ED IMPIANTISTICHE DEL MUSEO  
ARCHEOLOGICO, IL TUTTO FINALIZZATO ALLA SALVAGUARDIA E  
VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO TORTONESE**

**LOTTO STRALCIO FUNZIONALE  
GIARDINO ARCHEOLOGICO**

**Restauro conservativo e riqualificazione funzionale con  
conservazione alberi esistenti.**

**C.U.P. J35F21002900004**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

articolo 3, comma 1, lettera dddd) del Nuovo Codice dei Contratti Pubblici, D. Lgs. 18 aprile 2016, n. 50  
articolo 43, commi da 3 a 10, del Regolamento generale, D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207

		<i>Euro</i>
1	Importo esecuzione lavori a corpo	30.259,00
2	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	650,00
<b>A</b>	<b>Totale appalto (1 + 2)</b>	<b>30.909,00</b>

*Il responsabile del  
procedimento  
Ing. Laura Lucotti*

*Il progettista  
arch. Roberto Gabatelli*

**Indice**

**PARTE PRIMA**  
**DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI**

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

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

**CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE**

Art. 6 – Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto .....	
Art. 7 – Disposizioni particolari riguardanti l'appalto .....	
Art. 8 – Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione.....	
Art. 9 – Consegna e inizio dei lavori .....	

**CAPO 3 - DISPOSIZIONI SUI CRITERI CONTABILI PER LA LIQUIDAZIONE DEI LAVORI**

Art. 10 – Valutazione dei lavori a corpo .....	
Art. 11 – Valutazione degli eventuali lavori a misura .....	
Art. 12 – Valutazione degli eventuali lavori in economia .....	

**CAPO 4 - CAUZIONI E GARANZIE**

Art. 13 – Cauzione provvisoria .....	
Art. 14 – Garanzia definitiva.....	
Art. 15 – Riduzione delle garanzie.....	
Art. 16 – Coperture assicurative a carico dell'impresa.....	

**CAPO 5 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE**

Art. 17 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma .....	
Art. 18 – Inderogabilità dei termini di esecuzione.....	
Art. 19 – Variazione dei lavori.....	
Art. 20 – Varianti per errori od omissioni progettuali .....	
Art. 21 – Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi .....	

**CAPO 6 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA**

<b>Art. 22 – Adempimenti preliminari in materia di sicurezza.....</b>	
Art. 23 – Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere .....	
Art. 24 – Piano di sicurezza e coordinamento .....	
Art. 25 – Piano operativo di sicurezza .....	
Art. 26 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza.....	

**CAPO 7 – NORME FINALI E DI ESECUZIONE**

Art. 27 – Termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori.....	
Art. 28 – Penali in caso di ritardo .....	
Art. 29 – Sospensioni, proroghe e riprese dei lavori .....	
Art. 30 – Oneri a carico dell'affidatario.....	
Art. 31 – Contabilizzazione dei lavori .....	
Art. 32 – Invariabilità del corrispettivo.....	
Art. 33 – Variazioni al progetto e al corrispettivo .....	
Art. 34 – Pagamenti in acconto e pagamenti a saldo .....	
Art. 35 – Ritardo nei pagamenti.....	
Art. 36 – Cessione del contratto e cessione dei crediti .....	
Art. 37 – Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione .....	

Art. 38 – Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione .....	
Art. 39 – Presa in consegna dei lavori ultimati .....	
Art. 40 – Risoluzione e recesso dal contratto .....	
Art. 41 – Fallimento dell'affidatario .....	
Art. 42 – Controversie.....	
Art. 43 – Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza.....	
Art. 44 – Subappalto .....	
Art. 45 – Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione.....	
Art. 46 – Utilizzo di materiali recuperati o riciclati .....	
Art. 47 – Terre e rocce da scavo .....	

**PARTE SECONDA**  
**PRESCRIZIONI TECNICHE**

**CAPO 8 – PRESCRIZIONI GENERALI – CONDOTTA DEI LAVORI - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI — ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI**

Art. 48 – Prescrizioni generali .....	
Art. 49 – Condotta dei lavori da parte dell'Appaltatore .....	
Art. 50 – Prescrizioni particolari per la condotta dei lavori .....	
Art. 51 – Qualità e provenienza dei materiali e relative prove .....	
Art. 52 – Norme generali per il collocamento in opera .....	
Art. 53 – Collocamento di manufatti, apparecchi e materiali forniti dall'appaltante .....	
Art. 54 – Indagini, rilievi e documentazione .....	
Art. 55 – Documentazione fotografica dei lavori .....	
Art. 56 – Campionature .....	
Art. 57 – Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori .....	

**CAPO 9 – MATERIALI E COMPONENTI**

Art. 58 – Materiali naturali e di cava .....	
Art. 59 – Calci, Pozzolane, Leganti .....	
Art. 60 – Malte e conglomerati .....	
Art. 61 – Laterizi.....	
Art. 62 – Leganti sintetici .....	
Art. 63 – Impregnanti ad effetti consolidante e protettivo.....	
Art. 64 – Impregnanti a base di sostanze minerali .....	
Art. 65 – Prodotti per la pulizia dei manufatti e disinfezione .....	
Art. 66 – Sostanze solventi .....	
Art. 67 – Resine a scambio ionico .....	
Art. 68 – Supportanti ed addensanti .....	
Art. 69 – Argille assorbenti.....	
Art. 70 – Biocidi .....	
Art. 71 – Spugne per puliture a secco .....	
Art. 72 – Tensioattivi .....	
Art. 73 – Colori, Tinte, Pitture, Vernici.....	
Art. 74 – Cere microcristalline – protettivi .....	
Art. 75 – Materiali ferrosi e metalli vari.....	
Art. 76 – Marmi e pietre naturali .....	

**CAPO 10 – MODALITA' DI ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI DI RESTAURO CONSERVATIVO DI BENI ARCHITETTONICI**

Art. 77 – Prescrizioni generali .....	
Art. 78 – Operazioni di controllo dei fenomeni di cristallizzazione dei sali .....	
Art. 79 – Preconsolidamento.....	

Art. 80 – Ristabilimento dell’adesione degli strati preparatori.....	
Art. 81 – Ristabilimento della coesione degli strati preparatori .....	
Art. 82 – Trattamenti di disinfezione e disinfestazione .....	
Art. 83 – Rimozione di elementi impropri.....	
Art. 84 – Distacco e riadesione di piccole parti .....	
Art. 85 – Incollaggi, Stuccature, Microstuccature .....	
Art. 86 – Protezione .....	
Art. 87 – Manufatti lapidei.....	
Art. 88 – Demolizioni o rimozioni .....	
Art. 89 – Murature in genere.....	
Art. 90 – Murature in mattoni .....	
Art. 91 – Murature in getto o calcestruzzi .....	
Art. 92 – Intonaci .....	
Art. 93 – Norme generali e particolari per opere in marmo o pietre naturali .....	
Art. 94 – Pitturazioni e decorazioni .....	
Art. 95 – Norme generali e particolari per opere in ferro .....	
Art. 96 – Norme generali per opere da pittore .....	
Art. 97 – Esecuzioni particolari opere da pittore .....	

## **CAPO 11 - DISPOSIZIONI PARTICOLARI**

Art. 98 – Norme per la misurazione dei lavori .....	
---	--

## **TABELLE**

**Tabella A** – Categoria prevalente e categorie scorporabili e subappaltabili dei lavori

**Tabella B** – Parti di lavorazioni omogenee – categorie contabili ai fini della contabilità e delle varianti in corso d’opera

**Tabella C** – Elementi principali della composizione dei lavori

## **ABBREVIAZIONI E DEFINIZIONI**

- **Decreto Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo, 22 agosto 2017 n. 154:** Regolamento concernente gli appalti pubblici di lavori riguardanti i beni culturali tutelati ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n.42
- **Nuovo Codice dei Contratti - D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50:** Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull’aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d’appalto degli enti erogatori nei settori dell’acqua, dell’energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture;
- **Decreto correttivo al nuovo Codice appalti** – D.Lgs. 19 aprile 2017, n. 56: Disposizioni integrative e correttive al decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50;
- **Regolamento Generale - D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207:** Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice dei contratti pubblici;
- **Testo Unico sulla Sicurezza** – D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81: Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- **Capitolato generale d’appalto** (decreto ministeriale - lavori pubblici - 19 aprile 2000, n. 145);
- **R.U.P.** (Responsabile unico del procedimento) di cui agli articoli 9 e 10 del d.P.R. n. 207 del 2010, e all’articolo 31 del D.Lgs. 50/2016;
- **DURC (Documento unico di regolarità contributiva):** il documento attestante la regolarità contributiva previsto dall’articolo 90, comma 9, lettera b), decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e dall’allegato XVII, punto 1, lettera i), allo stesso decreto legislativo, nonché dall’articolo 2 del decreto-legge 25 settembre 2002, n. 210, convertito dalla legge 22 novembre 2002, n. 266, nonché dagli articoli 6 e 196 del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207;
- **Attestazione SOA:** documento che attesta la qualificazione per una o più categorie, nelle pertinenti classifiche, rilasciato da una Società Organismo di Attestazione, in applicazione degli articoli da 60 a 96 del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207;
- **Oneri di sicurezza:** gli oneri per l’attuazione del PSC, relativi ai rischi da interferenza e ai rischi particolari del cantiere oggetto di intervento, di cui all’articolo 16, comma 1, lettera a.2), del Regolamento, agli articoli 86, comma 3-ter, 87, comma 4, primo periodo, e all’articolo 26, commi 3, primi quattro periodi, 3-ter e 5, del Decreto n. 81 del 2008.

**PARTE PRIMA**  
**DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI**

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

**Art. 1 - Oggetto dell'appalto**

1. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori necessari per la realizzazione dell'intervento di cui al comma 2.
2. L'intervento è così individuato:

**a) denominazione conferita dalla Stazione Appaltante:**

**MUSEO ARCHEOLOGICO**

**INTERVENTI DI ALLESTIMENTO MUSEALE ED ESPOSITIVO CON  
OPERE DI RESTAURO CONSERVATIVO, EDILI ED IMPIANTISTICHE  
LOTTO STRALCIO FUNZIONALE - GIARDINO ARCHEOLOGICO**

**Restauro e riqualificazione funzionale con mantenimento degli alberi esistenti**

**b) descrizione sommaria:**

Le opere previste in questo appalto sono relative alla realizzazione di interventi di restauro conservativo e riqualificazione funzionale del giardino archeologico di Palazzo Guidobono mediante pulizia dei percorsi, intonaci e tinteggiature, sistemazione delle aree a verde, piantumazione di nuovi alberi, potature di quelli esistenti, completamento impianto elettrico.

**c) ubicazione:**

Tortona – Palazzo Guidobono, Piazza Arzano. Il giardino archeologico e l'area di cantiere sono localizzati con accesso in via Valenziano.

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 presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e ai progetti esecutivi delle strutture e degli impianti tecnologici o alle altre indicazioni essenziali, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
4. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.
5. **All'appaltatore si segnala l'alta valenza dell'intervento e l'esigenza di operare in un ambito caratterizzato dalla presenza di reperti archeologici di altissimo pregio storico-artistico.**

**Art. 2 - Ammontare dell'appalto e importo del contratto**

1. L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento è definito dalla seguente tabella:

	<i>Importi in euro</i>	<b>A corpo</b>	<b>A misura</b>	<b>A corpo e a misura</b>	<b>Totale (C)</b>
<b>1</b>	<b>Importo esecuzione lavori (L)</b>	<b>30.259,00</b>	-	-	<b>30.259,00</b>
<b>2</b>	<b>Oneri per l'attuazione del piano di sicurezza, non soggetti a ribasso (OS)</b>	<b>650,00</b>	-	-	<b>650,00</b>
<b>T</b>	<b>IMPORTO TOTALE APPALTO (1 + 2)</b>				<b>30.909,00</b>

2. L'importo contrattuale è costituito dalla somma dei seguenti importi, riportati nella tabella del comma 1:
- importo dei Lavori (L), come risultante al rigo 1, al netto del ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara;
  - importo degli Oneri di sicurezza (OS) determinato al rigo 2.
3. Non sono pertanto soggetti a ribasso i seguenti importi, come determinati nella tabella del comma 1:
- importo degli Oneri di sicurezza (OS) determinato al rigo 2.
4. Ai fini dei commi 2 e 3, gli importi sono distinti in soggetti a ribasso e non soggetti a ribasso, come segue:

	<i>Importi in euro</i>	<b>soggetti a ribasso</b>	<b>NON soggetti a ribasso</b>
1	Lavori (L)	<b>30.259,00</b>	-
2	Oneri di sicurezza da PSC (OS)	-	<b>650,00</b>
	<b>IMPORTI SOGGETTI E IMPORTI NON SOGGETTI A RIBASSO</b>	<b>30.259,00</b>	<b>650,00</b>

### **Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto**

- Il contratto è stipulato **“a corpo”** ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lett. dddd), del D. Lgs. 50/2016 nonché dell'articolo 43, comma 6, del Regolamento Generale. 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 alle quantità, fermi restando i limiti di cui all'articolo 149, comma 2), del D. Lgs. 50/2016, e le condizioni previste dal presente Capitolato speciale d'appalto.
- Ai prezzi dell'elenco prezzi unitari di cui agli articoli 32 e 41 del Regolamento Generale, utilizzabili esclusivamente ai fini di cui al successivo comma 3, si applica il ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara, con gli stessi criteri di cui all'articolo 2, commi 2 e 3, del Capitolato speciale d'appalto.
- I prezzi contrattuali di cui al comma 2 sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, se ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'articolo 149, del D. Lgs. 50/2016.

### **Art. 4 - Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili**

- Ai sensi dell'articolo 61 del Regolamento Generale e in conformità all'allegato «A» al predetto Regolamento, i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere di **“Restauro e manutenzione dei Beni immobili sottoposti a tutela ai sensi delle disposizioni in materia di beni culturali e ambientali” «OG2»**.
- L'importo dei lavori appartenenti alla predetta categoria prevalente ammonta ad euro 30.259,00 (incidenza sul totale del 100 %).

### **Art. 5 - Categorie di lavorazioni omogenee, categorie contabili**

- Le categorie di lavorazioni omogenee di cui all'articolo 43, commi 6, 7 e 8 del Regolamento generale, all'articolo 149 del D.Lgs. 50/2016 e all'articolo 19 del presente Capitolato, sono indicati nell'allegata tabella <<B>> quale parte integrante e sostanziale del presente capitolato speciale.

2. Gli importi a corpo indicati nell'allegata tabella <<B>> non sono soggetti a verifica in sede di rendicontazione contabile ai sensi dell'articolo 10.

## **CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE**

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

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del presente capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente capitolato speciale d'appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli dal 1362 al 1369 del codice civile.
4. Ovunque nel presente Capitolato si preveda la presenza di raggruppamenti temporanei e consorzi ordinari, la relativa disciplina si applica anche agli appaltatori organizzati in aggregazioni tra imprese aderenti ad un contratto di rete, nei limiti della compatibilità con tale forma organizzativa.

### **Art. 7 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto**

1. La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto ed il progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
2. L'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.
3. Nella valutazione del ribasso percentuale da offrire si invitano le imprese concorrenti a:
  - a) considerare che si tratta di un intervento da realizzare con consegna lavori che potrebbe avvenire nelle more della stipula del contratto.
  - b) considerare che si tratta di un intervento da realizzare su un manufatto di alto pregio architettonico con opere eseguite sotto l'Alta Sorveglianza delle competenti Soprintendenze;
  - c) analizzare in modo attento ed approfondito le caratteristiche del cantiere, le tempistiche previste, fisse ed inderogabili, le tipologie degli interventi da realizzare e le metodologie da applicare;
  - d) valutare nel dettaglio, tra gli altri, l'articolo 30 del presente Capitolato Speciale d'Appalto, nonché gli articoli 48,49,50,51 del medesimo.



## **Art. 8 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione**

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sub sistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente l'articolo 101, comma 3, del D.Lgs. 50/2016, gli articoli 16 e 17 del Capitolato Generale d'appalto e l'art. 48 del presente Capitolato Speciale d'Appalto.
3. La fornitura da parte della ditta aggiudicataria di materiali diversi da quelli previsti dalle specifiche tecniche del presente capitolato, nonché la mancata presentazione del Certificato di conformità, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
4. L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi al D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246.
5. L'appaltatore, sia per sé che per i propri eventuali subappaltatori, deve garantire che l'esecuzione delle opere sia conforme alle «Norme Tecniche Costruzioni 2018» approvate con il decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti 17 gennaio 2018 e Circolare applicativa 21 gennaio 2019 n.7 (in Gazzetta Ufficiale n. 35 del 1 febbraio 2019).

## **Art. 9 - 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 con l'Appaltatore, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'articolo 32, comma 8, del D. Lgs. 50/2016, qualora il mancato inizio dei lavori determini un grave danno all'interesse pubblico che l'opera appaltata è destinata a soddisfare, oppure la perdita di finanziamenti comunitari; il direttore dei lavori provvede in via d'urgenza su autorizzazione del RUP e indica espressamente sul verbale le motivazioni che giustificano l'immediato avvio dei lavori, nonché le lavorazioni da iniziare immediatamente.
3. Il R.U.P. accerta l'avvenuto adempimento degli obblighi preliminari in materia di sicurezza, di cui all'articolo 22, del presente Capitolato speciale d'appalto prima della redazione del verbale di consegna di cui al comma 1 e ne comunica l'esito al Direttore dei lavori. La redazione del verbale di consegna è subordinata a tale positivo accertamento, in assenza del quale il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati.
4. 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 non stipulare o risolvere il contratto e incamerare la cauzione provvisoria o definitiva, a seconda che la mancata consegna si verifichi prima o dopo la stipulazione del contratto, fermo restando il risarcimento del danno (ivi compreso l'eventuale maggior prezzo di una nuova aggiudicazione) qualora eccedente il valore della cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'appaltatore. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento dei lavori, l'appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

5. Le disposizioni sulla consegna di cui al comma 4, anche in via d'urgenza ai sensi del comma 2, si applicano anche alle singole consegne frazionate, in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. Il comma 4 si applica limitatamente alle singole parti consegnate, se l'urgenza è limitata all'esecuzione di alcune di esse.

### **CAPO 3 - DISPOSIZIONI SUI CRITERI CONTABILI PER LA LIQUIDAZIONE DEI LAVORI**

#### **Art. 10 - Valutazione dei 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.
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 speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo la regola 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 e sottocategorie disaggregate indicate nella tabella «B», allegata al presente capitolato speciale per farne parte integrante e sostanziale, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.
4. L'appaltatore è tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci dell'elenco prezzi e le quantità richieste nel computo metrico estimativo per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.
5. Gli oneri per la sicurezza (OS), determinati nella tabella di cui all'articolo 2, comma 1, rigo 2, come evidenziati nell'apposita colonna rubricata oneri sicurezza della tabella «B», integrante il presente capitolato speciale, sono valutati a corpo 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. La liquidazione di tali oneri è subordinata all'assenso del coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di esecuzione.
6. Non possono considerarsi utilmente eseguiti e, pertanto, non possono essere contabilizzati e annotati nel Registro di contabilità, gli importi relativi alle voci disaggregate, per l'accertamento della regolare esecuzione delle quali sono necessari certificazioni o collaudi tecnici specifici da parte dei fornitori o degli installatori e tali documenti non siano stati consegnati al direttore dei lavori. Tuttavia, il direttore dei lavori, sotto la propria responsabilità, può contabilizzare e registrare tali voci, con una adeguata riduzione dell'aliquota di incidenza, in base al principio di proporzionalità e del grado di pregiudizio.

### **Art. 11 - Valutazione degli eventuali lavori a misura**

1. Qualora in corso d'opera debbano essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi dei successivi articoli 19 o 20, e per tali variazioni ricorrano le condizioni di cui all'articolo 43, comma 9, del Regolamento Generale, per cui risulti eccessivamente oneroso individuarne in maniera certa e definita le quantità e pertanto non sia possibile la loro definizione nel lavoro "a corpo", esse possono essere preventivate a misura. Le relative lavorazioni sono indicate nel provvedimento di approvazione della perizia con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.
2. Nei casi di cui al comma 1, qualora le stesse variazioni non siano valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi del successivo articolo 21, fermo restando che le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione "a corpo".
3. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione delle opere ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dalla Direzione lavori.
4. Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.
5. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 3, comma 3, del presente capitolato speciale d'appalto.
6. Gli eventuali oneri per la sicurezza che fossero individuati a misura in relazione alle variazioni di cui al comma 1, sono valutati sulla base dei relativi prezzi di elenco, ovvero formati ai sensi del comma 2, con le relative quantità.

### **Art. 12 - Valutazione degli eventuali lavori in economia**

1. La contabilizzazione degli eventuali lavori in economia introdotti in sede di variante è effettuata con le modalità previste come segue:
  - a) per quanto riguarda i materiali applicando il ribasso contrattuale ai prezzi unitari determinati contrattualmente;
  - b) per quanto riguarda i trasporti, i noli, il costo del personale, secondo i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione, incrementati delle percentuali per spese generali e utili (qualora non già comprese nei prezzi vigenti) ed applicando il ribasso contrattuale esclusivamente su queste due ultime componenti, determinate nelle misure di cui al comma 3.
2. Gli eventuali oneri per la sicurezza individuati in economia sono valutati senza alcun ribasso, fermo restando che alle componenti stimate o contabilizzate in termini di manodopera, noli e trasporti, si applicano i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione incrementati delle percentuali per spese generali e utili determinate nelle misure di cui al comma 3.
3. Ai fini di cui al comma 1, lettera b) e al comma 2, le percentuali di incidenza delle spese generali e degli utili, sono determinate nella misura prevista dalle analisi dei prezzi integranti il progetto a base di gara o, in assenza di queste, nelle misure minime previste dall'articolo 32, comma 2, lettere b) e c), del Regolamento generale.

## **CAPO 4 - CAUZIONI E GARANZIE**

### **Art. 13 - Cauzione provvisoria**

1. Ai sensi dell'articolo 93, comma 1, del D. Lgs. 50/2016, agli offerenti è richiesta una cauzione provvisoria con le modalità e alle condizioni di cui alla lettera invito.

### **Art. 14 - Garanzia definitiva**

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 1, del D.Lgs. 50/2016 l'appaltatore per la sottoscrizione del contratto deve costituire una garanzia, denominata "garanzia definitiva" a sua scelta sotto forma di cauzione o fidejussione con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2 e 3 del D. Lgs. 50/2016, pari al 10 per cento dell'importo contrattuale.  
In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10 per cento, la garanzia definitiva da costituire è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; ove il ribasso sia superiore al 20 per cento.
2. La garanzia fidejussoria di cui al comma 1 a scelta dell'appaltatore può essere rilasciata dai soggetti di cui all'articolo 93, comma 3 del D. Lgs. 50/2016. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del Codice Civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.
3. Ai sensi dell'articolo 103, comma 5, del D.Lgs. 50/2016, la garanzia di cui al comma 1 è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80 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, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. Sono nulle le pattuizioni contrarie o in deroga. Il mancato svincolo nei quindici giorni dalla consegna degli stati di avanzamento o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata.
4. La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 20 per cento, cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio oppure del certificato di regolare esecuzione o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.
5. Ai sensi dell'art. 103 comma 2 del D. Lgs. 50/2016 la Stazione appaltante ha il diritto di valersi della cauzione, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore e ha il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere o nei luoghi dove viene prestato il servizio nei casi di appalti di servizi. La Stazione appaltante può incamerare la garanzia per provvedere al pagamento di quanto dovuto dal soggetto aggiudicatario per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.
6. Ai sensi dell'art. 103 comma 1 del D. Lgs. 50/2016 la cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle

somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione. La Stazione appaltante può richiedere al soggetto aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore. Alla garanzia di cui al presente articolo si applicano le riduzioni previste dall'articolo 93, comma 7 del D. Lgs. 50/2016, per la garanzia provvisoria.

7. Ai sensi dell'articolo 103, comma 10, del D. Lgs. 50/2016, in caso di raggruppamenti temporanei o di consorzio ordinario, le garanzie fidejussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti, ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese.
8. Ai sensi dell'articolo 103, comma 3, del D. Lgs. 50/2016, la mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria, di cui al precedente articolo 13, da parte della Stazione appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

### **Art. 15 – Riduzione delle garanzie**

1. Ai sensi dell'articolo 93, comma 7, del D. Lgs. 50/2016 l'importo della garanzia, e del suo eventuale rinnovo, è ridotto del 50 per cento per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO9000. Si applica la riduzione del 50 per cento, non cumulabile con quella di cui al primo periodo, anche nei confronti delle microimprese, piccole e medie imprese e dei raggruppamenti di operatori economici o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da microimprese, piccole e medie imprese. L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 30 per cento, anche cumulabile con la riduzione di cui al primo periodo, per gli operatori economici in possesso di registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, o del 20 per cento per gli operatori in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO14001. L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 15 per cento per gli operatori economici che sviluppano un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067. Per fruire delle riduzioni di cui al presente comma, l'operatore economico segnala, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.
2. In caso di raggruppamento temporaneo di concorrenti di tipo orizzontale le riduzioni di cui al comma 1 sono accordate se il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato da tutte le imprese in raggruppamento.
3. Ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del D.Lgs. 50/2016, negli appalti nel settore dei Beni Culturali non trova applicazione l'istituto dell'avvalimento, di cui all'articolo 89 del citato Codice.
4. Il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato dall'annotazione in calce all'attestazione SOA ai sensi dell'articolo 63, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010 ovvero dalla certificazione rilasciata dall'organismo accreditato.

### **Art. 16 – Coperture Assicurative a carico dell'impresa**

1. L'affidatario assume la responsabilità di danni a persone e cose, sia per quanto riguarda i dipendenti e i materiali di sua proprietà, sia quelli che esso dovesse arrecare a terzi in

conseguenza dell'esecuzione dei lavori e delle attività connesse, sollevando la Stazione appaltante da ogni responsabilità al riguardo. Ai sensi dell'articolo 103, comma 7, del D. Lgs. 50/2016, l'appaltatore è obbligato a produrre, contestualmente alla sottoscrizione del contratto e in ogni caso almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna dei lavori ai sensi dell'articolo 9 del presente capitolato, 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, mediante presentazione delle schede tecniche 2.3 e 2.3 bis in conformità agli schemi tipo 2.3 e 2.3 bis del D.M. 123/04.

2. La decorrenza delle predette garanzie è quella prevista dall'art. 5 dello schema tipo 2.3 del D.M. 123/2004. La copertura decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi 12 mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. In caso di emissione del 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 regolare esecuzione. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 5. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo 2.3 allegato al D.M. n. 123 del 2004.
3. La polizza assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore. Tale polizza deve prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto incrementato dell'I.V.A. Tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.)  

Poiché i lavori interessano in tutto beni immobili e impianti preesistenti e si inseriscono in un contesto abitato ed attività di potatura di alberi esistenti la somma assicurata deve comprendere, oltre all'importo del contratto incrementato dell'I.V.A., l'importo del valore delle predette preesistenze, stimato dal progettista in € 400.000,00 (euro quattrocentomila/00).
4. La polizza assicurativa di cui al comma 3 deve essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.
5. La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad € 400.000,00 (euro quattrocentomila/00).
6. Qualora il contratto di assicurazione preveda importi o percentuali di scoperto o di franchigia:
  - 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 5, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante.
7. Le garanzie di cui ai commi 3 e 5, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un raggruppamento temporaneo di concorrenti o un consorzio ordinario, giusto il regime della responsabilità solidale disciplinato dall'articolo 48, comma 5, del D. Lgs. 50/2016, garanzia assicurativa è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati o consorziati.

## **CAPO 5 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE**

### **Art. 17 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma**

1. Ai sensi dell'articolo 43 comma 10 del Regolamento Generale, entro 10 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, pur nel rispetto dello schema e delle priorità previste dal Cronoprogramma e dal Piano di sicurezza e coordinamento. 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 e di dettaglio dovrà essere aggiornato in base all'effettivo andamento dei lavori e/o modificato su richiesta del Direttore Lavori e/o del Coordinatore Sicurezza per l'Esecuzione dei lavori, in base alle esigenze della Stazione appaltante. Per tali variazioni l'Appaltatore non potrà vantare alcun titolo per richieste di risarcimenti. La Direzione Lavori si riserva la facoltà di modificare il programma dei lavori esecutivo e di dettaglio dell'Appaltatore in qualsiasi momento per proprie insindacabili necessità, senza che l'Appaltatore possa pretendere compensi di sorta o avanzare richieste di qualunque genere.
3. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
  - a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
  - b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione appaltante;
  - c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
  - d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
  - e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92 comma 1 del decreto legislativo n.81 del 2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.
4. A fronte di ordine di servizio della Direzione Lavori, l'Appaltatore è tenuto all'esecuzione di tutti o parte dei lavori in più turni, anche notturni, festivi o in avverse condizioni meteorologiche, prendendo tutti gli accorgimenti necessari per assicurare il buon esito dell'opera e l'esecuzione dei lavori in piena sicurezza. In ogni caso l'Appaltatore, al di fuori di quanto riconosciuto dalla legislazione e dalla normativa vigente, non ha diritto ad alcun compenso oltre il prezzo contrattuale.

5. 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. 18 – Inderogabilità dei termini di esecuzione**

1. Non costituiscono motivo di differimento di inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma esecutivo o della loro ritardata ultimazione:
- a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
  - b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione;
  - c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
  - d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
  - e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente capitolato speciale d'appalto;
  - f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, i subappaltatori, i subaffidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
  - g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
  - h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal R.U.P. per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
  - i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.
2. Non costituiscono altresì motivo di proroga o differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione, i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla 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 o di sospensione dei lavori, per la disapplicazione delle penali, né per l'eventuale risoluzione del contratto.

#### **Art. 19 - Variazione dei lavori**

1. Nessuna variazione può essere introdotta dall'esecutore di propria iniziativa, per alcun motivo, in difetto di autorizzazione della Stazione appaltante. Il mancato rispetto di tale divieto comporta a carico dell'esecutore la rimessa in pristino delle opere nella situazione originale; il medesimo sarà



inoltre tenuto ad eseguire, a proprie spese, gli interventi di rimozione e ripristino che dovessero essergli ordinati dalla Stazione appaltante ed a risarcire tutti i danni per tale ragione sofferti dalla Stazione appaltante stessa, fermo che in nessun caso può vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi.

2. 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 43, comma 8, del Regolamento Generale, nonché dagli articoli 106 e 149 del D. Lgs. 50/2016. Ove necessario, in caso di variazioni in aumento, all'appaltatore sarà accordato un termine suppletivo, comunicato al tempo necessario all'esecuzione dei lavori oggetto di variante.
3. Per le varianti è sottoscritto un atto di sottomissione, quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.
4. La variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adeguamento del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 24 del presente Capitolato speciale d'appalto con i conseguenti adempimenti di cui al medesimo articolo, nonché l'adeguamento dei piani operativi di cui all'articolo 25.

#### **Art. 20 – Varianti per errori od omissioni progettuali**

**Si rinvia a quanto previsto dalla normativa vigente**

#### **Art. 21 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi**

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 2 e 3, del presente Capitolato Speciale d'Appalto.
2. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi del precedente comma 1, non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, in contraddittorio tra il direttore dei lavori e l'appaltatore; mediante apposito verbale di concordamento, sottoscritto dalle parti e approvato dal RUP.

### **CAPO 6 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA**

#### **Art. 22 - Adempimenti preliminari in materia di sicurezza**

1. Ai sensi dell'articolo 90, comma 9, e dell'allegato XVII al D. Lgs. 81/2008, l'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta o, in assenza di questa, entro 30 giorni dall'efficacia dell'aggiudicazione e comunque prima della stipulazione del contratto o prima della redazione del verbale di consegna dei lavori qualora questi siano iniziati nelle more della stipula del contratto:
  - a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
  - b) una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;

- c) ai fini dell'acquisizione d'ufficio del certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, dichiarazione attestante la propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
  - d) il documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del D. Lgs. 81/2008. Se l'impresa occupa fino a 10 lavoratori, ai sensi dell'articolo 29, comma 5, primo periodo, del Decreto n. 81 del 2008, la valutazione dei rischi è effettuata secondo le procedure standardizzate di cui al decreto interministeriale 30 novembre 2012 e successivi aggiornamenti.
  - e) una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del D. Lgs. 81/2008.
2. Entro gli stessi termini di cui al comma 1, l'appaltatore deve trasmettere al Direttore Lavori o – ove nominato – al coordinatore per l'esecuzione, il nominativo e i recapiti:
- a) del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione di cui all'articolo 31 del D. Lgs. 81/2008;
  - b) del proprio Medico competente di cui all'articolo 38 del D. Lgs. 81/2008;
- ed inoltre
- c) una dichiarazione di accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui al successivo articolo 24, con le eventuali richieste di adeguamento di cui al medesimo articolo;
  - d) il piano operativo di sicurezza di cui al successivo articolo 25.
3. Gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2 devono essere assolti:
- a) dall'appaltatore, comunque organizzato anche nelle forme di cui alle successive lettere b), c), d) ed e), nonché, tramite questi, dai subappaltatori;
  - b) dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, di cui all'articolo 45, comma 2, lettere b) e c) del D. Lgs. 50/2016 qualora il consorzio intenda eseguire i lavori direttamente con la propria organizzazione consortile;
  - c) dalla consorziata del consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure del consorzio stabile, che il consorzio ha indicato per l'esecuzione dei lavori, ai sensi dell'articolo 48, comma 7, del D. Lgs. 50/2016, qualora il consorzio sia privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; qualora siano state individuate più imprese consorziate esecutrici dei lavori, gli adempimenti devono essere assolti da tutte le imprese consorziate indicate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite di una di esse appositamente individuata in sede di gara o comunque preventivamente comunicata alla Stazione appaltante, sempre che questa abbia espressamente accettato tale individuazione;
  - d) da tutte le imprese raggruppate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa mandataria, se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo di cui all'articolo 45, comma 2, lett. d) del D. Lgs. 50/2016; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del D. Lgs. 81/2008 è individuata nella mandataria, come risultante dell'atto di mandato;
  - e) da tutte le imprese consorziate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa individuata con l'atto costitutivo o lo statuto del consorzio, se l'appaltatore è un consorzio ordinario di cui all'articolo 45, comma, 2 lett. e) del D. Lgs. 50/2016; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del D. Lgs. 81/2008 è individuata con il predetto atto costitutivo o statuto del consorzio;
  - f) dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.
4. L'appaltatore deve assolvere gli adempimenti di cui al presente articolo, commi 1 e 2, anche nel corso dei lavori, ogni qualvolta nel cantiere operi legittimamente un'impresa esecutrice o un

lavoratore autonomo non previsti inizialmente.

5. Fermo restando quanto previsto al successivo articolo 26, comma 3, l'impresa affidataria comunica alla Stazione appaltante gli opportuni atti di delega di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 81/2008.

### **Art. 23 - Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere**

1. L'appaltatore è obbligato, ai sensi dell'articolo 97, comma 1, del D. Lgs. 81/2008:
  - a) ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19, del suddetto D. Lgs. 81/2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto, nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
  - b) a rispettare e curare il pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso ad operare in condizione di permanente sicurezza e igiene, nell'osservanza delle disposizioni degli articoli da 108 a 155, del D. Lgs. 81/2008 e degli allegati da XVII a XXXV e XLI, allo stesso decreto;
  - c) a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;
  - d) ad osservare le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere, in quanto non in contrasto con le disposizioni di cui al presente comma.
2. L'appaltatore predisporre, 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.
3. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito all'articolo 22, commi 1, 2 o 4, oppure agli articoli 24, 25 o 26 del presente capitolato.

### **Art. 24 – Piano di sicurezza e coordinamento**

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 100, del D. Lgs. 81/2008, in conformità all'allegato XV, punti 1 e 2, al citato decreto, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza di cui al punto 4 dello stesso allegato, determinati all'articolo 2, comma 1, lettera b), del presente Capitolato Speciale.
2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione elencate al comma successivo.
3. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:
  - a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
  - b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
4. Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ha l'obbligo di pronunciarsi tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere,

sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.

5. Qualora entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronuncerà:
  - a) nei casi di cui al comma 3, lettera a), le proposte si intendono accolte;
  - b) nei casi di cui al comma 3, lettera b), le proposte si intendono rigettate.
6. Nei casi di cui al comma 3, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
7. Nei casi di cui al comma 3, lettera b), le proposte si intendono accolte se non comportano variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo, diversamente si intendono rigettate.
8. Nei casi di cui al comma 3, lettera b), nel solo caso di accoglimento esplicito, qualora le modificazioni e le integrazioni comportino maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, e qualora la Stazione appaltante riconosca tale maggiore onerosità, trova applicazione la disciplina delle varianti.
9. Qualora prima della stipulazione del contratto (a seguito di aggiudicazione ad un raggruppamento temporaneo di imprese) oppure nel corso dei lavori (a seguito di autorizzazione al subappalto o di subentro di impresa ad altra impresa raggruppata estromessa ai sensi dell'articolo 48, commi 17 o 18 del D. Lgs. 50/2016) si verificasse una variazione delle imprese che devono operare in cantiere, il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione deve provvedere tempestivamente:
  - a) ad adeguare il PSC, se necessario;
  - b) ad acquisire i POS delle nuove imprese.

#### **Art. 25 – Piano operativo di sicurezza**

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza redatto ai sensi dell'articolo 89, comma 1, lettera h) del D. Lgs. 81/2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato decreto, con riferimento allo specifico cantiere, e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. Il piano operativo di sicurezza deve essere redatto da ciascuna impresa operante nel cantiere e consegnato al coordinatore della sicurezza, per il tramite dell'appaltatore, prima dell'inizio dei lavori per i quali esso è redatto. Il coordinatore per la sicurezza, dopo le opportune verifiche e la redazione del verbale di idoneità come da art. 92 comma 1, lettera b) del D. Lgs. 81/2008, trasmetterà il sopraccitato POS alla Stazione appaltante.
3. Ai sensi dell'articolo 105, comma 17, del D. Lgs. 50/2016 l'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza, redatti dalle imprese subappaltatrici, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In ogni caso trova applicazione quanto previsto dall'articolo 22, comma 4, del presente Capitolato Speciale.
4. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 24.

5. Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del D. Lgs. 81/2008, il piano operativo di sicurezza non è necessario per gli operatori che si limitano a fornire materiali o attrezzature; restano fermi per i predetti operatori gli obblighi di cui all'articolo 26 del citato D. Lgs. 81/2008.

#### **Art. 26 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza**

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del D. Lgs. 81/2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV del decreto stesso.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al D. Lgs. 81/2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. L'appaltatore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. Il medesimo appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di imprese, detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. In caso di consorzio stabile o di consorzio di cooperative o di imprese artigiane, tale obbligo incombe al consorzio. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
5. Ai sensi dell'articolo 105, comma 14, ultimo periodo, del D.Lgs. 50/2016, l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

### **CAPO 7 – NORME FINALI E DI ESECUZIONE**

#### **Art. 27. Termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori**

1. I lavori sono stati consegnati e iniziati prima della stipulazione del contratto, per i motivi descritti nel verbale di consegna che qui si intende integralmente riportato, ai sensi dell'articolo 32, comma 8, del D.Lgs. 50/2016.
2. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **35 (trentacinque)** naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
3. Nel calcolo del tempo contrattuale di cui al comma 2 si è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà e degli ordinari impedimenti in relazione agli andamenti stagionali e alle relative condizioni climatiche, pertanto per tali motivi non potranno essere concesse proroghe per recuperare rallentamenti o soste.
4. L'affidatario si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie, di forniture e/o lavori da effettuarsi da altre ditte per conto del Comune ovvero necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previa emissione del certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

5. A fine lavori l'Appaltatore comunicherà alla Direzione Lavori, la data nella quale ritiene di aver ultimato i lavori. La Direzione Lavori procederà allora, in contraddittorio, alle necessarie constatazioni redigendo apposito certificato.
6. Dalla data di ultimazione dei lavori decorreranno i termini per la redazione dello stato finale e per la redazione del certificato di regolare esecuzione.

#### **Art. 28. Penali in caso di ritardo**

1. Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori o per le scadenze fissate nel programma esecutivo dei lavori viene applicata una penale pari al 1,00 per mille dell'importo netto contrattuale.
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
  - a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi, qualora la Stazione appaltante non si avvalga della facoltà di cui al precedente articolo 9, comma 2;
  - b) nell'inizio dei lavori per mancata consegna o per inefficacia del verbale di consegna imputabili all'affidatario che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti, ai sensi del precedente articolo 9, comma 3;
  - c) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
  - d) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
3. La penale applicata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata e, se già addebitata, è restituita, qualora l'affidatario, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma dei lavori di cui al precedente articolo 17.
4. La penale di cui al comma 2, lettera b) e lettera c), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera d) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
5. Tutte le fattispecie di ritardi sono segnalate tempestivamente e dettagliatamente al RUP da parte del direttore dei lavori, immediatamente al verificarsi della relativa condizione, con la relativa quantificazione temporale; sulla base delle predette indicazioni le penali sono applicate in sede di conto finale ai fini della verifica in sede di certificato di regolare esecuzione.
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 il successivo articolo 40 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 per fatto dell'appaltatore, per mancati introiti o per qualsiasi altro titolo.

#### **Art. 29. Sospensioni, proroghe e riprese dei lavori**

1. Ai sensi di quanto previsto dall'articolo 107, comma 1, del D.Lgs. 50/2016, in tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando il verbale di sospensione, con l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione.

2. L'Appaltatore non potrà di propria iniziativa, per nessun motivo, sospendere o interrompere i lavori. La richiesta di sospensione dei lavori da parte dell'Appaltatore può essere legittimamente avanzata alla Stazione appaltante qualora, durante l'esecuzione, sopraggiungano condizioni sfavorevoli rilevanti che oggettivamente ne impediscono la prosecuzione utilmente a regola d'arte.
3. In caso di forza maggiore, condizioni climatiche od altre circostanze speciali che impediscono 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. 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 106, comma 1, lett. b) e c), comma 2 e diverse da quelle di cui al comma 4 del D.Lgs. 50/2016. Nessun indennizzo spetta all'appaltatore per le sospensioni di cui al presente articolo.
4. Il verbale di sospensione deve contenere:
  - a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori la cui esecuzione rimane interrotta;
  - 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;
  - d) le cautele adottate affinché i lavori possano continuare senza eccessivi oneri;
  - e) la consistenza della forza lavoro e mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione.
5. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al responsabile del procedimento entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmato dallo stesso o dal suo delegato; se il responsabile del procedimento non si pronuncia entro 5 (cinque) giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione appaltante.
6. Qualora l'appaltatore non intervenisse alla firma del verbale di sospensione o rifiuta di sottoscriverlo, oppure apponesse sullo stesso delle riserve, si procede a norma degli articoli 107, comma 4, e 108, comma 3, del D.Lgs. 50/2016, in quanto compatibili, nonché dell'articolo 190 del Regolamento Generale.
7. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal responsabile del procedimento 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 nel caso in cui le motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del responsabile del procedimento.
8. Se il verbale di sospensione viene trasmesso al responsabile del procedimento dopo il quinto giorno dalla sua redazione oppure reca una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione, il verbale avrà efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione.
9. Non appena cessate le cause della sospensione il direttore dei lavori redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione.
10. Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'affidatario e trasmesso al responsabile del procedimento; esso è efficace dalla data della comunicazione all'appaltatore; al verbale di ripresa dei lavori si applicano le disposizioni di cui ai commi 5 e 6.
11. Ai sensi dell'articolo 107, comma 2, del D.Lgs. 50/2016, qualora la sospensione, o le sospensioni se più di una, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva del tempo contrattuale, o comunque superino 6 (sei) 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. In ogni altro caso, per la sospensione dei lavori, qualunque sia la causa, non spetta all'affidatario alcun compenso e indennizzo.

12. Eventuali sospensioni dei lavori disposte dal Direttore Lavori su richiesta del Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione dei Lavori, per il mancato rispetto delle norme per la sicurezza e la tutela della salute dei lavoratori, non comporteranno alcuna proroga dei termini fissati per l'ultimazione degli stessi lavori. La ripresa dei lavori o delle lavorazioni a seguito delle eventuali sospensioni di cui al presente comma sarà disposta con verbale della Direzione Lavori redatto dalla stessa, su disposizioni del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dei Lavori, previa verifica degli avvenuti adeguamenti.
13. Le disposizioni di cui ai commi precedenti 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 al precedente articolo 17.
14. Le sospensioni disposte non comportano per l'Appaltatore la cessazione e l'interruzione della custodia dell'opera, per cui esso è tenuto a mantenere le misure di salvaguardia del cantiere ed evitare il danno a terzi.
15. In caso di sospensione dei lavori, l'appaltatore deve riprendere effettivamente i lavori entro 2 (due) giorni decorrenti dall'ordine di ripresa dei lavori stesso, formalizzato con specifico verbale emesso dalla Direzione dei Lavori.
16. Ai sensi dell'articolo 107, comma 2, del D.Lgs. 50/2016, il responsabile del procedimento può ordinare la sospensione dei lavori per cause di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze di finanza pubblica. L'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.
17. Lo stesso responsabile 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 sospensione dei lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e al direttore dei lavori.
18. Lo stesso responsabile 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 sospensione dei lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e al direttore dei lavori.
19. Per quanto non diversamente disposto, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal responsabile del procedimento si applicano le disposizioni del presente articolo, commi 4,6,9,10 e 13, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.
20. Le stesse disposizioni si applicano alle sospensioni:
  - a) in applicazione di provvedimenti assunti dall'Autorità Giudiziaria, anche in seguito alla segnalazione dell'Autorità Nazionale Anticorruzione;
  - b) per i tempi strettamente necessari alla redazione, approvazione ed esecuzione di eventuali varianti di cui all'articolo 19, del presente Capitolato speciale d'appalto.
21. Ai sensi dell'articolo 107, comma 5, del D.Lgs. 50/2016, qualora l'appaltatore, per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 27, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 45 giorni prima della scadenza del termine contrattuale. A titolo indicativo e non esaustivo sono considerate cause non imputabili all'appaltatore: ritardi causati o da impedimenti in relazione a proprie esigenze o conseguenti all'inadempimento, da parte della stessa Stazione appaltante, delle obbligazioni per la stessa derivanti dal Capitolato o ritardi nell'esecuzione di altre opere o lavori propedeutici o strumentali ai lavori oggetto del presente contratto e formanti oggetto di altri contratti in essere tra la Stazione appaltante e terzi.
22. In deroga a quanto previsto al precedente comma 21, la richiesta può essere presentata anche se mancano meno di 45 giorni alla scadenza del termine di cui all'articolo 27, 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 del ritardo.

23. Qualora nel corso dell'esecuzione dei lavori si verificasse un evento che a giudizio dell'appaltatore risultasse tale da impedire oggettivamente il rispetto del termine di esecuzione, l'appaltatore può presentare alla Stazione appaltante richiesta di proroga in forma scritta, entro 10 (dieci) giorni dalla data del verificarsi dell'evento e fornire alla Stazione appaltante, entro i successivi 10 (dieci) giorni, tutti gli elementi in suo possesso a comprova dell'evento stesso. Detti adempimenti si intendono prescritti per l'Appaltatore che non vi ottemperi, a pena di decadenza del diritto di avanzare successivamente, in qualsiasi sede, pretese relative alla proroga del termine di esecuzione di cui al precedente articolo 27.
24. La richiesta di proroga è presentata al direttore di lavori il quale la trasmette tempestivamente al responsabile del procedimento, corredata dal proprio parere; se la richiesta è presentata direttamente al responsabile del procedimento questi acquisisce tempestivamente il parere del direttore dei lavori.
25. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del responsabile del procedimento entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; il responsabile del procedimento può prescindere dal parere del direttore dei lavori se questi non si esprime entro 10 giorni e può discostarsi dallo stesso parere motivando; nel provvedimento è riportato il parere del direttore dei lavori se questo è difforme dalle conclusioni del responsabile del procedimento.
26. Nei casi di cui al comma 22, i termini di 30 giorni e di 10 giorni di cui al comma 25 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 27, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.
27. La mancata determinazione del responsabile del procedimento entro i termini di cui ai commi 25 o 26 costituisce rigetto della richiesta.

### **Art. 30. Oneri a carico dell'affidatario**

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al Regolamento Generale e al capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'affidatario gli oneri e gli obblighi che seguono:
  - a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'affidatario non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
  - b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaamento 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 Comune;
  - c) ogni onere, costo, spesa o quanto altro relativi al trasporto, carico, scarico, montaggio, smontaggio e nolo per tutto il tempo necessario di nastri trasportatori da quota cortile a piano automezzo di trasporto, di trabattelli, di piccoli ponti in legno e in ferro, di paranchi/argani, di macchinari, di tecnologie varie, di gru fisse o mobili, di cestelli telescopici autotrasportati, di ponti mobili, di piattaforme aeree su autocarro o quanto altro per la realizzazione degli interventi in progetto a perfetta regola d'arte, per opere temporanee, per sostegno delle strutture oggetto di intervento o per realizzare piani di lavoro alle varie altezze o situazioni necessarie;

- d) oltre a tutti i macchinari e tecnologie, già richiamati, considerata l'esigenza di utilizzare specifiche malte particolarmente elastiche, pastose, con precise percentuali di acqua e con particolare granulometria di inerti, all'interno del cantiere dovrà essere installata una molazza al fine di ottenere malta con pezzature finissime, fini e medie, poiché la pezzatura degli inerti potrà avere notevoli variabili;
- e) l'assunzione in proprio, tenendone indenne il Comune, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative, comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;
- f) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato speciale d'appalto;
- g) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere, la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
- h) 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. Per quanto riguarda l'energia elettrica, si evidenzia che tutti gli impianti elettrici e di illuminazione esistenti e di nuova realizzazione, nei locali oggetto di intervento, dovranno essere scollegati dal quadro elettrico del Museo e collegati al nuovo quadro elettrico di cantiere, installato a cura e spese dell'impresa;
- i) l'impianto di cantiere completo di tutto quanto previsto dalla normativa vigente. Il nolo, montaggio e smontaggio di tutte le necessarie recinzioni fisse e mobili anche per interventi di breve durata. Il trasporto, montaggio, smontaggio e nolo per tutto il tempo necessario, di passerelle, di piani provvisori di lavoro, di trabattelli, di ponti in legno e in ferro, di strutture atte al raggiungimento delle quote delle lavorazioni oggetto di intervento, per opere temporanee o per sostegno delle strutture oggetto di intervento e la mano d'opera per il montaggio e lo smontaggio ed ogni mezzo d'opera, macchinario, tecnologia, gru, cestelli telescopici autotrasportati, ponti mobili, piattaforme aeree su autocarro o quanto altro per la realizzazione degli interventi in progetto a perfetta regola d'arte, considerando sempre la particolare tipologia dell'intervento in oggetto, l'ambito in cui il medesimo si inserisce e il pregio storico ed architettonico del manufatto. In particolare, nelle zone di scavo archeologico, ove previsto, sarà necessario realizzare temporanei scalini in legno o in metallo;
- j) il trasporto di qualsiasi materiale o mezzo d'opera;
- k) attrezzi e opere provvisori e quanto altro occorre all'esecuzione piena e perfetta dei lavori;
- l) la fornitura a tutti gli operai di tute da lavoro di identico colore al fine di dare decoro al cantiere, come dettagliatamente indicato al successivo art. 49;
- m) rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere dal giorno in cui comincia la consegna fino al compimento del collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione;
- n) le vie di accesso al cantiere;
- o) la messa a disposizione all'interno di un locale del palazzo messo a disposizione dall'Amministrazione delle necessarie attrezzature, tavolo, sedie ed uno scaffale per la direzione dei lavori. Alle pareti dovranno essere allestiti pannelli in legno per l'esposizione dei disegni di progetto. Una copia di tutto il progetto con tutti i relativi allegati, il giornale dei lavori e tutti i documenti relativi al cantiere, con particolare riferimento a quelli previsti dal D.Lgs n. 81 in data 09/04/2008 (PSC e POS) dovranno essere stampati a cura dell'appaltatore e dalla medesima conservati in modo permanente in questo locale;
- p) la messa a disposizione da parte dell'appaltatore, di n. 5 elmetti di protezione di colore bianco per i visitatori;
- q) passaggi, occupazioni temporanee e risarcimento di danni per l'abbattimento di piante, per depositi od estrazioni di materiali;
- r) la custodia e la conservazione delle opere fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione. 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'affidatario l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;

- s) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni, con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'affidatario, restandone sollevati il Comune, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori;
- t) la realizzazione e messa in opera di n. 1 cartello indicatore relativo ai lavori in oggetto. E' previsto un cartello in forex spessore mm 5, colore bianco con bordi rossi, scritte rosse e nere e riproduzione fotografica a più colori, con uso di colori e tecnologie idonee all'esposizione alle intemperie e ai raggi solari, con telaio e supporto in metallo di colore rosso, di dim. h. cm. 300 x h. cm. 200, da collocare secondo le indicazioni fornite dalla D.L. Il cartello, come da progetto dettagliato della D.L., riporterà: committente, progettista, direttore lavori, assistente, impresa, oggetto dell'intervento, caratteristiche dell'opera e relative concessioni ed autorizzazioni e dati relativi al finanziamento dell'intervento, il tutto come da Circolare del Ministro dei LL.PP. del 1 giugno 1990, n. 1729/UL, nonché, se del caso, le indicazioni di cui all'articolo 12 del D.M. 22 gennaio 2008, n. 37. Il cartello dovrà essere aggiornato ad ogni variazione ed integrazione a cura dell'affidatario;
- u) la richiesta, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dal Comune (Consorti, rogge, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, di tutti i permessi necessari e l'obbligo di seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale;
- v) l'affidatario è obbligato ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla direzione lavori su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'affidatario deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della direzione lavori, l'affidatario deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa direzione lavori;
- w) relativamente alla documentazione fotografica, la medesima dovrà essere eseguita da un fotografo professionista concordato con la D.L. che dovrà esprimersi in merito agli standard qualitativi delle riprese in conformità delle indicazioni dell'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione. Questa dovrà documentare le varie fasi operative degli interventi e testimoniare lo stato di fatto del manufatto, le condizioni conservative, gli interventi precedenti e/o storici e gli aspetti tecnico esecutivi dell'intervento stesso. Le riprese fotografiche dovranno essere generali e particolari e preventivamente concordate con la D.L. e con le varie Soprintendenze competenti. Alla stazione appaltante dovrà essere consegnata documentazione fotografica, anche in corso d'opera, per consentire la regolare verifica dell'andamento dei lavori. Riprese con macchina digitale: le riprese digitali dovranno avere una risoluzione minima 3060x2036 a 300 dpi. Tale documentazione dovrà essere consegnata ordinata e catalogata per tipologia d'intervento e fasi di lavorazione in tre fascicoli corredati ognuno di supporto informatizzato (cd). Per ogni ripresa sono previste n. 3 stampe a colori nel formato cm. 21x30;
- x) la preparazione di tutti campioni richiesti dalla D.L. come specificato al successivo art. 51. Per quanto riguarda la realizzazione di rinzaffi, zoccolature, intonaci, stilature di giunti tra i mattoni e similari, anche se non evidenziato di volta in volta, dovrà essere utilizzata solo ed

esclusivamente pura calce idraulica naturale NHL 3,5, certificata sulla base della norma europea EN 459-1 e 3: 2002. Dovranno inoltre essere realizzate idonee campionature delle malte con uso di inerti sabbiosi di idonea granulometria e consistenza ed aspetto finale ad impatto visivo e tattile identico a quanto già esistente. La valutazione e successiva accettazione dei campioni potrà avvenire solo dopo la perfetta asciugatura delle malte;

- z1) la compilazione del “Giornale dei lavori”, nel modello consegnato dalla Direzione Lavori, dove saranno annotate per ciascun giorno, l’ordine, il modo e le attività con cui procedono i lavori, la specie ed il numero di operai, l’attrezzatura tecnica impiegata, nonché quant’altro interessi l’andamento tecnico ed economico dei lavori. Nel giornale saranno inoltre annotati gli ordini di servizio, le istruzioni e le prescrizioni del responsabile del procedimento, del direttore dei lavori e del coordinatore della sicurezza per l’esecuzione dei lavori. Sul giornale verrà inoltre annotata qualsiasi informazione, notizia od evento relativa al cantiere oltre alle osservazioni meteorologiche ed idrometriche. Tutti i soggetti che a qualsiasi titolo entrano nell’area di cantiere, prima di accedere dovranno essere annotati sul Giornale dei lavori con nome, cognome, luogo di residenza, qualifica, motivo della visita, ora di ingresso e ora di uscita: al momento dell’uscita dovranno firmare il giornale nell’apposito riquadro. Ogni giorno dovranno essere registrati con la massima precisione tutti gli operai, tecnici, artigiani, o quanti altri presenti in cantiere, sia dell’Impresa che di eventuali subappaltatori: al momento dell’ingresso in cantiere firmeranno il giornale, dovranno essere registrate eventuali uscite e rientri durante l’orario di lavoro e dovranno firmare alla sera, annotando l’ora di uscita. Sul giornale di cantiere saranno indicati tutti i giorni progressivi dal giorno della consegna dei lavori alla fine indicando quindi anche le festività. Periodicamente il D.L. verificherà quanto annotato, porrà le proprie osservazioni e firmerà il giornale;
  - z2) le spese necessarie per l’esecuzione e la redazione dei documenti riguardanti: contratti- collaudi di ogni tipo e genere - spese di cancelleria/copisteria - bollati per tutti gli atti della D.L. fino al collaudo lavori. Prima dell’inizio dei lavori è prevista la realizzazione di n. 2 copie complete di tutto il progetto esecutivo con i relativi allegati. Le copie saranno predisposte con spese a carico dell’appaltatore e dopo essere state firmate dall’Amministratore delegato della medesima e dal Direttore dei Lavori, saranno conservate una in cantiere e una dal Direttore dei Lavori;
  - z3) richiedere tempestivamente i permessi e sostenere i relativi oneri per la chiusura al transito veicolare e pedonale (con l’esclusione dei residenti) delle strade urbane interessate dalle opere oggetto dell’appalto; installare e mantenere funzionante per tutta la necessaria durata dei lavori la cartellonista a norma del codice della strada atta ad informare il pubblico in ordine alla variazione della viabilità cittadina connessa con l’esecuzione delle opere appaltate. L’affidatario dovrà preventivamente concordare tipologia, numero e posizione di tale segnaletica con il locale comando di polizia municipale e con il coordinatore della sicurezza;
  - z4) l’affidatario dovrà provvedere al completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dall’emissione del certificato di ultimazione positivo.
2. L’affidatario è comunque responsabile della disciplina e del buon ordine del cantiere e ha l’obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento.
  3. L’affidatario è altresì 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 capitolato speciale d’appalto e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
    - d) a consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d’opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia, nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori.

4. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere. Si richiamano tutte le prescrizioni evidenziate al successivo art. 48.
5. L'affidatario, tramite il direttore di cantiere o attraverso il capo-cantiere, assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore tecnico di cantiere o il capo-cantiere hanno l'obbligo di garantire la propria presenza giornaliera e continuativa sul luogo di lavoro per tutta la durata dell'intervento. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'affidatario per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'affidatario 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.

### **Art. 31. Contabilizzazione dei lavori**

1. La contabilizzazione dei lavori è effettuata in conformità alle disposizioni vigenti (DM 7 marzo 2018 n. 49)
2. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata, per ogni categoria di lavorazione in cui il lavoro è stato suddiviso, secondo la quota percentuale eseguita rispetto all'aliquota relativa alla stessa categoria, rilevata dal capitolato speciale d'appalto. Le progressive quote percentuali delle varie categorie di lavorazioni che sono eseguite, sono desunte da valutazioni autonome del direttore dei lavori che può controllare l'attendibilità attraverso un riscontro nel computo metrico estimativo; in ogni caso tale computo metrico estimativo non ha alcuna rilevanza contrattuale e i suoi dati non sono vincolanti. Il corrispettivo è determinato applicando la percentuale della quota eseguita all'aliquota contrattuale della relativa lavorazione e riportandone il risultato all'importo contrattuale netto del lavoro a corpo.
3. Le misurazioni e i rilevamenti sono fatti in contraddittorio tra le parti; tuttavia, se l'affidatario rifiuta di presenziare alle misure o di firmare i libretti delle misure o i brogliacci, il direttore dei lavori procede alle misure in presenza di due testimoni, i quali devono firmare i libretti o brogliacci suddetti.
4. Per i lavori da liquidare su fattura e per le prestazioni da contabilizzare in economia si procede secondo le relative speciali disposizioni.
5. Gli oneri per la sicurezza sono contabilizzati con gli stessi criteri stabiliti per i lavori, con la sola eccezione del prezzo che è quello contrattuale prestabilito dalla Stazione appaltante e non oggetto dell'offerta in sede di gara.

### **Art. 32. Invariabilità del corrispettivo**

1. Non è prevista alcuna revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del Codice Civile.
2. In deroga a quanto previsto dal precedente comma 1, trova applicazione, ove ne ricorrano le condizioni, l'articolo 106, comma 1, lett. A), del D.Lgs. 50/2016, se il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisce 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 metà della percentuale eccedente il 10 per cento, alle condizioni indicate dalla normativa vigente.
3. Qualora, per cause non imputabili all'affidatario, la durata dei lavori si protragga fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto si applica il criterio del prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, determinata con decreto ministeriale, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di

inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2% (due per cento), all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.

4. La compensazione dei prezzi di cui al comma 2 o l'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al comma 3, deve essere richiesta dall'appaltatore, con apposita istanza, entro 60 (sessanta) giorni dalla pubblicazione in Gazzetta dei relativi decreti ministeriali. Trascorso il predetto termine decade ogni diritto alla compensazione dei prezzi di cui al comma 2 e all'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al comma 3.

### **Art. 33. Variazioni al progetto e al corrispettivo**

1. Qualora la Stazione appaltante, per il tramite della direzione dei lavori, richiedesse e ordinasse modifiche o varianti in corso d'opera, fermo restando il rispetto delle condizioni e della disciplina previste dalla normativa vigente, le stesse verranno concordate e successivamente liquidate sulla base di una nuova perizia, eventualmente redatta e approvata in base ai nuovi prezzi stabiliti mediante il verbale di concordamento di cui al precedente articolo 21.
2. In tal caso trova applicazione, verificandosene le condizioni, la disciplina di cui agli articoli 43, comma 8, del Regolamento Generale.

### **Art. 34. Pagamenti in acconto e pagamenti a saldo**

1. Ai sensi dell'articolo 35, comma 18, del D.Lgs. 50/2016, è prevista la corresponsione, all'appaltatore di una somma, a titolo di anticipazione, pari al 20% (venti per cento) dell'importo del contratto, da erogare dopo la sottoscrizione del contratto medesimo ed entro 15 (quindici) giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertato dal RUP. Nel caso il contratto sia sottoscritto nel corso dell'ultimo trimestre dell'anno, l'anticipazione è erogata nel primo mese dell'anno successivo, sempre che sia stato accertato l'effettivo inizio dei lavori. La ritardata corresponsione dell'anticipazione obbliga al pagamento degli interessi corrispettivi a norma dell'articolo 1282 Codice Civile.
2. L'anticipazione è compensata nel corso dell'anno contabile nel quale è stata erogata, mediante trattenuta sull'importo di ogni certificato di pagamento emesso nello stesso anno. L'importo della trattenuta è determinato proporzionalmente suddividendo l'importo dell'anticipazione per le mensilità intercorrenti tra l'erogazione e la conclusione del primo anno contabile o la data prevista per l'ultimazione dei lavori, se anteriore; in ogni caso alla conclusione del primo anno contabile o all'ultimazione dei lavori, se anteriore, l'importo dell'anticipazione deve essere compensato integralmente.
3. L'anticipazione è revocata se l'esecuzione dei lavori non procede secondo i tempi contrattuali e, in tale caso, spettano alla Stazione appaltante anche gli interessi corrispettivi al tasso legale con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.
4. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla prestazione, da parte dell'affidatario, di apposita garanzia, alle seguenti condizioni:
  - a) importo garantito almeno pari all'anticipazione, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa in base al periodo previsto per la compensazione di cui al comma 2;
  - b) la garanzia può essere ridotta gradualmente in corso d'opera, in proporzione alle quote di anticipazione recuperate in occasione di ogni parziale compensazione, fino all'integrale compensazione;
  - c) la garanzia è prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.3, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.3 allegato al predetto decreto;
  - d) per quanto non previsto trova applicazione l'articolo 3 del decreto del Ministro del tesoro 10 gennaio 1989.

5. La fideiussione di cui al comma 4 è escussa dalla Stazione appaltante in caso di insufficiente compensazione ai sensi del comma 2 o in caso di revoca dell'anticipazione di cui al comma 3, salvo che l'affidatario provveda direttamente con risorse proprie prima dell'escussione della fideiussione.
6. Al pagamento dell'anticipazione si applica la disciplina di cui al presente articolo, comma 18.
7. Non è prevista l'anticipazione del pagamento sui materiali o su parte di essi.
8. All'affidatario verranno corrisposti i pagamenti in acconto al maturare di ogni stato di avanzamento dei lavori di importo al netto della ritenuta dello 0,50% di cui all'articolo 4, comma 3, del D.P.R. n. 207 del 2010 e dell'importo delle rate di acconto precedenti, non inferiore al 35 % (trentacinque per cento), dell'importo contrattuale.
9. Ai sensi dell'art. 3 della Legge 136/2010 e s.m. ed i., l'affidatario, al fine di garantire la tracciabilità dei pagamenti, deve utilizzare uno o più conti correnti bancari o postali, accesi presso banche o presso la società Poste Italiane S.p.A., dedicati anche se non in via esclusiva alle commesse pubbliche. Ai sensi dei commi 1 e 8 della citata legge 136/2010 gli stessi obblighi sono estesi anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni la Stazione appaltante sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interessi di cui all'articolo 35, commi 1 e 2 e per la richiesta di risoluzione di cui all'articolo 40.  
Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento:
  - a) per pagamenti a favore dell'affidatario, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità;
  - b) i pagamenti di cui alla precedente lettera a) devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al presente comma 9;
  - c) i pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite i conti correnti dedicati di cui al presente comma 9, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento.
10. I pagamenti in favore di enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, possono essere eseguiti anche con strumenti diversi da quelli ammessi dal comma 9, lettera a), fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa. Per le spese giornaliere, di importo inferiore o uguale a 1.500 euro possono essere utilizzati sistemi diversi da quelli ammessi dal comma 9, lettera a), fermi restando il divieto di impiego del contante e l'obbligo di documentazione della spesa.
11. Ogni pagamento effettuato ai sensi del comma 9, lettera a), deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG di cui all'articolo 1, comma 3, lettera a) e il CUP di cui all'articolo 1, comma 3, lettera b) delle presenti condizioni contrattuali.
12. L'affidatario si impegna a dare immediata comunicazione al Comune ed alla Prefettura – ufficio territoriale del Governo della provincia di Alessandria – della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.
13. Le clausole di cui al presente articolo sono prescritte a pena di nullità assoluta del contratto d'appalto e devono altresì essere obbligatoriamente riportate nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'intervento ai sensi del comma 9, lettera a); in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.
14. Ai sensi dell'articolo 30, comma 5, del D.Lgs. 50/2016, a garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento, da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.
15. Entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 8, il direttore dei lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo

- 194 del Regolamento Generale, il quale deve recare la dicitura: «lavori a tutto il .....» con l'indicazione della data di chiusura.
16. Entro lo stesso termine di cui al comma 15, il responsabile del procedimento emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 195 del Regolamento Generale, il quale deve esplicitamente riportare il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori, con l'indicazione della data di emissione.
17. La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'affidatario, previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267 s. m. ed i.
18. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 45 giorni, per cause non dipendenti dall'affidatario, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 8.
19. L'emissione di ogni certificato di pagamento da parte del responsabile del procedimento è subordinata, ai sensi dell'articolo 48-bis del D.P.R. 29 settembre 1973, n. 602, come introdotto dall'articolo 2, comma 9, della legge 24 novembre 2006, n. 286:
- a) all'acquisizione d'ufficio del DURC dell'affidatario e degli eventuali subappaltatori;
  - b) qualora l'affidatario abbia stipulato contratti di subappalto, che siano state trasmesse le fatture quietanziate del subappaltatore o del cottimista entro il termine di 20 (venti) giorni dal pagamento precedente;
  - c) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui al comma 8 e seguenti in materia di tracciabilità dei pagamenti;
  - d) all'accertamento, da parte del Comune, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere con le modalità di cui al D.M. 18 gennaio 2008, n. 40. In caso di inadempienza accertata, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio, ai fini dell'esercizio dell'attività di riscossione delle somme iscritte a ruolo.
- Ai sensi dell'articolo 31, comma 3, della legge n. 98 del 2013, in caso di ottenimento del DURC che segnali un inadempimento contributivo relativo a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, il Comune, in assenza di regolarizzazione tempestiva:
- a) chiede tempestivamente ai predetti istituti e casse la quantificazione dell'ammontare delle somme che hanno determinato l'irregolarità, se tale ammontare non risulti già dal DURC;
  - b) trattiene un importo corrispondente all'inadempimento, sui certificati di pagamento delle rate di acconto e sulla rata di saldo di cui al presente articolo;
  - c) corrisponde direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, compresa la Cassa edile, quanto dovuto per gli inadempimenti accertati mediante il DURC, in luogo dell'affidatario e dei subappaltatori;
  - d) provvede alla liquidazione delle rate di acconto e della rata di saldo di al presente articolo, limitatamente alla eventuale disponibilità residua.
20. In deroga alla previsione del comma 8, se i lavori eseguiti raggiungono un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale, può essere emesso uno stato di avanzamento per un importo inferiore a quello minimo previsto allo stesso comma 8, ma non superiore al 95% (novantacinque per cento) dell'importo contrattuale. In ogni caso, non può essere emesso alcun stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale medesimo. In tal caso l'importo residuo è liquidato con il conto finale;
21. Il conto finale dei lavori è redatto entro 30 giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore dei lavori e trasmesso al responsabile del procedimento; con il conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque



- sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 23 alle condizioni di cui al comma 19;
22. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'affidatario, su richiesta del responsabile del procedimento, entro il termine perentorio di 30 giorni; se l'affidatario non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il responsabile del procedimento formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
  23. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di garanzia di cui al comma 14, nulla ostando, è pagata entro 30 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di regolare esecuzione, previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267 s. m. ed i.
  24. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile; il pagamento è disposto solo a condizione che l'affidatario presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 103, comma 6, del D.Lgs. 50/2016, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.
  25. Il pagamento della rata di saldo è subordinato alle condizioni di cui al comma 19 del presente articolo;
  26. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'affidatario risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante entro 24 (ventiquattro) mesi dall'ultimazione dei lavori riconosciuta e accettata.
  27. L'affidatario e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.

#### **Art. 35. Ritardo nei pagamenti**

1. In caso di ritardo nell'emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa relativi agli acconti ed alla rata di saldo, rispetto ai termini previsti al precedente articolo 34, spettano all'affidatario gli interessi, legali e moratori, nella misura e con le modalità ed i termini previsti dalla normativa vigente.
2. Trascorsi i termini di cui sopra o, nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il 15% (quindici per cento) dell'importo netto contrattuale, l'affidatario ha facoltà di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, ovvero, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, di promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, come da articolo 40.

#### **Art. 36. 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 106, comma 13, del D.Lgs. 50/2016 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, stipulato mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata, sia notificato alla Stazione appaltante prima o contestualmente all'emissione del certificato di pagamento sottoscritto dal responsabile del procedimento e preveda il rispetto delle clausole di tracciabilità di cui alla legge 136/2010.

#### **Art. 37. Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione**

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'affidatario, il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro 30 giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.

2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'affidatario è tenuto a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno alla Stazione appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dal precedente articolo 28, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
3. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, ovvero nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.
4. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del collaudo o del certificato di regolare esecuzione da parte della Stazione appaltante da effettuarsi entro i termini previsti dall'articolo 38.
5. Sino a che non sia intervenuto, con esito favorevole, l'approvazione del certificato di regolare esecuzione, la manutenzione delle stesse resta a carico dell'Appaltatore che la eseguirà nel rispetto delle norme di legge a tutela della circolazione e dell'incolumità pubblica, seguendo le eventuali prescrizioni fissate dalla Stazione appaltante, restando a suo carico ogni responsabilità sia civile che penale.
6. Per il periodo intercorrente tra l'esecuzione e l'approvazione del certificato di regolare esecuzione e salve le maggiori responsabilità sancite all'art. 1669 del Codice Civile, l'Appaltatore è garante delle opere e delle forniture eseguite, restando a suo esclusivo carico le riparazioni, sostituzioni e ripristini che si rendessero necessari.
7. L'Appaltatore deve eseguire la manutenzione delle opere con tempestività e cautela, provvedendo, di volta in volta, alle riparazioni necessarie, senza interrompere il traffico e senza che occorran particolari inviti da parte della Direzione Lavori. Nel caso in cui l'appaltatore non provveda nei termini prescritti dalla Direzione Lavori con invito scritto, si procederà d'ufficio e la spesa, maggiorata del 10% per spese generali, sarà addebitata all'Appaltatore stesso.
8. Non può ritenersi verificata l'ultimazione dei lavori se l'appaltatore non ha consegnato al direttore dei lavori le certificazioni e i collaudi tecnici di cui al precedente articolo 10, comma 6; in tal caso il direttore dei lavori non può redigere il certificato di ultimazione e, qualora redatto, questo non è efficace e non decorrono i termini di cui al successivo articolo 38, né i termini per il pagamento della rata di saldo di cui all'articolo 34.

### **Art. 38. Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione**

1. Il certificato di collaudo è emesso entro il termine perentorio di sei mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio. Esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.
2. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di controllo o di collaudo parziale volte o ogni altro accertamento, volti a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali e nel capitolato speciale d'appalto e nel contratto d'appalto.
3. L'affidatario deve provvedere alla custodia, alla buona conservazione e alla gratuita manutenzione di tutte le opere e impianti oggetto dell'appalto fino all'approvazione, esplicita o tacita, degli atti di regolare esecuzione; resta nella facoltà della Stazione appaltante richiedere la consegna anticipata di parte o di tutte le opere ultimate.
4. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'affidatario risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante prima che il certificato di regolare esecuzione, trascorsi due anni dalla sua emissione, assuma carattere definitivo.
5. Trova applicazione la disciplina di cui agli articoli da 215 a 235 del Regolamento generale.

### **Art. 39. 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, con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario di cui all'articolo 37, comma 2, oppure nel diverso termine assegnato dalla direzione lavori.
2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'affidatario per iscritto, lo stesso affidatario non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. L'Appaltatore 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 dallo stesso per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del responsabile del procedimento, in presenza dell'affidatario 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'affidatario non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal precedente articolo 37, comma 4.

### **Art. 40. Risoluzione e recesso dal contratto**

1. Ai sensi dell'articolo 108, comma 1 del D.Lgs. 50/2016, la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto, mediante comunicazione a mezzo posta elettronica certificata, con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei casi dallo stesso previsti:
2. Il contratto è altresì risolto di diritto nei seguenti casi:
  - a) perdita da parte dell'affidatario, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione, oppure in caso di reati accertati;
  - b) nullità assoluta, ai sensi dell'articolo 3, comma 8, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, in caso di assenza, nel contratto, delle disposizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;
  - c) decadenza dell'attestazione SOA dell'affidatario per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci, risultanti dal casellario informatico.
3. 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, si rendano necessari lavori suppletivi che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza, 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.
4. Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'affidatario nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata mediante posta elettronica certificata, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.
5. Alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'affidatario 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 e dei 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 del Comune per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.
6. Nei casi di risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'affidatario, 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) affidando ad altra impresa, in caso di indisponibilità di altra impresa, ponendo a base d'asta del nuovo appalto o di altro affidamento ai sensi dell'ordinamento vigente, l'importo lordo dei lavori di completamento e di quelli da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario,

eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, nonché dei lavori di ripristino o riparazione, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'affidatario inadempiente medesimo;

b) ponendo a carico dell'affidatario 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'affidatario 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 originariamente prevista.

c) l'affidatario ha diritto soltanto al pagamento dei lavori regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi di cui alle precedenti lettere a) e b).

7. Il Comune ha il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto nel rispetto dei limiti e delle modalità di cui alla normativa vigente art. 109 D.Lgs. 50/2016.

8. L'affidatario è sempre tenuto al risarcimento dei danni a lui imputabili.

#### **Art. 41. Fallimento dell'affidatario**

1. In caso di fallimento, dell'affidatario la Stazione appaltante si avvale, salvi e senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'articolo 110, del D.Lgs. 50/2016.
2. Qualora l'esecutore sia un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario di operatori economici, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante, trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18, dell'articolo 48, del D.Lgs. 50/2016.

#### **Art. 42. Controversie**

1. Ai sensi dell'articolo 205, commi 1 e 2, del D.Lgs. 50/2016, qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura compresa fra il 5% (cinque per cento) e il 20% (venti per cento) di quest'ultimo, il R.U.P. deve valutare immediatamente l'ammissibilità di massima delle riserve, la loro non manifesta infondatezza e la non imputabilità a maggiori lavori per i quali sia necessaria una variante in corso d'opera ai sensi dell'articolo 149 del D.Lgs. 50/2016, il tutto anche ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura percentuale. Il RUP rigetta tempestivamente le riserve che hanno per oggetto aspetti progettuali oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 del D.Lgs. 50/2016.
2. Il R.U.P., entro 15 (quindici) giorni dalla comunicazione del direttore dei lavori, acquisita la relazione riservata del medesimo e, ove costituito, dell'organo di collaudo, può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il R.U.P. e l'appaltatore scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa, entro 15 (quindici) giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso. La proposta è formulata dall'esperto entro 90 (novanta) giorni dalla nomina. Qualora il R.U.P. non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro 90 (novanta) giorni dalla comunicazione del direttore dei lavori.

3. L'esperto, se nominato, oppure il R.U.P., verificano le riserve in contraddittorio con l'appaltatore, effettuano eventuali audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che viene trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e all'impresa. Se la proposta è accettata dalle parti, entro 45 (quarantacinque) giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di rigetto della proposta da parte dell'appaltatore oppure di inutile decorso del predetto termine di 45 (quarantacinque) giorni si procede ai sensi del successivo comma 10.
4. La procedura può essere reiterata nel corso dei lavori purché con il limite del 15% (quindi per cento). La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'emissione 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 208, del D.Lgs. 50/2016, 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, a pena di nullità, nel rispetto del Codice Civile; qualora l'importo differenziale della transazione ecceda la somma di 200.000,00 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 dall'affidatario, ovvero può formulare una proposta di transazione al soggetto aggiudicatario, previa audizione del medesimo.
7. La procedura di cui al comma 5 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'affidatario non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante e/o dalla Direzione Lavori.
9. Resta fermo quanto previsto dall'articolo 205, comma 5, del D.Lgs. 50/2016.
10. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi del comma 2 e l'appaltatore confermi le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di Alessandria ed è esclusa la competenza arbitrale.
11. La decisione sulla controversia dispone anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

#### **Art. 43. Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza**

1. L'affidatario deve osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori.
2. L'affidatario è altresì obbligato a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalla vigente normativa
3. L'affidatario è obbligato, ai fini retributivi, ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto nazionale di lavoro e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la provincia di Alessandria.
4. In ogni momento il direttore dei lavori e, per suo tramite, il responsabile unico del procedimento, possono richiedere all'affidatario e ai subappaltatori copia del "Libro unico del lavoro" di cui

all'articolo 39 della legge 6 agosto 2008, n. 133, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne l'effettiva iscrizione nel predetto libro unico del lavoro dell'affidatario o del subappaltatore autorizzato.

5. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3, 26, comma 8 del D.Lgs. 81/2008 e dell'articolo 5, comma 1, primo periodo della Legge 136/2010, l'affidatario è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere, una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'affidatario risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti a mantenere esposta ed indossata detta tessera di riconoscimento.
6. 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'affidatario o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni, collaboratori familiari e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio e, in tali casi, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136 del 2010.
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 5 che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

#### **Art. 44. Subappalto**

1. Il subappalto o il sub affidamento in cottimo, ferme le condizioni di cui all'art. 105 del Codice dei contratti, è ammesso nel limite del 40 per cento, in termini economici dell'importo complessivo del contratto.
2. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore; i termini di rilascio dell'autorizzazione sono quelli di cui al comma 18 dell'articolo 105 del Codice dei contratti.
3. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:
  - a. ai sensi dell'articolo 105, comma 14, del Codice dei contratti, l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20% (venti per cento);
  - b. se al subappaltatore sono affidati, in tutto o in parte, gli apprestamenti, gli impianti o le altre attività previste dal PSC connessi ai lavori in subappalto, i relativi oneri per la sicurezza sono pattuiti al prezzo originario previsto dal progetto, senza alcun ribasso; la Stazione appaltante, per il tramite del DL e sentito il CSE, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione (articolo 105, comma 14, del Codice dei contratti);
  - c. 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 (articolo 105, comma 15, del Codice dei contratti);
  - d. 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;
  - e. le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori in subappalto:
    - i. la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici;

- ii. copia del proprio POS in coerenza con i piani di cui agli articoli 24 e 25 del presente Capitolato speciale.
4. Le presenti disposizioni si applicano anche ai raggruppamenti temporanei di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili (articolo 105, comma 20, del Codice dei Contratti - D.Lgs n. 50 del 2016).
5. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori (articolo 105, comma 19, del Codice dei Contratti - D.Lgs n. 50 del 2016).
6. Qualora l'affidatario intenda avvalersi della fattispecie disciplinata dall'articolo 30 del decreto legislativo n. 276 del 2003 e s.m. e i. (distacco di manodopera) dovrà trasmettere, almeno 20 giorni prima della data di effettivo utilizzo della manodopera distaccata, apposita comunicazione con la quale dichiara:
  - a. di avere in essere con la società distaccante un contratto di distacco (da allegare in copia);
  - b. di volersi avvalere dell'istituto del distacco per l'appalto in oggetto indicando i nominativi dei soggetti distaccati;
  - c. che le condizioni per le quali è stato stipulato il contratto di distacco sono tuttora vigenti e che non si ricade nella fattispecie di mera somministrazione di lavoro.La comunicazione deve indicare anche le motivazioni che giustificano l'interesse della società distaccante a ricorrere al distacco di manodopera se questa non risulta in modo evidente dal contratto tra le parti di cui sopra. Alla comunicazione deve essere allegata la documentazione necessaria a comprovare in capo al soggetto distaccante il possesso dei requisiti generali di cui all'articolo 80 del Codice dei contratti. La Stazione appaltante, entro 15 giorni dal ricevimento della comunicazione e della documentazione allegata, può negare l'autorizzazione al distacco qualora in sede di verifica non sussistano i requisiti di cui sopra.
7. 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.
8. Il DL e il R.U.P., nonché il CSE provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e di esecuzione dei contratti di subappalto.
9. 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).
10. Fermo restando quanto previsto dai precedenti commi 5 e 6, ai sensi dell'articolo 105, comma 2, del Codice dei Contratti - D.Lgs n. 50 del 2016 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 da affidare. I sub-affidamenti che non costituiscono subappalto, devono essere comunicati al R.U.P. e al CSE almeno il giorno feriale antecedente all'ingresso in cantiere dei soggetti sub-affidatari, con la denominazione di questi ultimi.
11. Non si configurano come attività affidate in subappalto le categorie di forniture o servizi indicate all'articolo 105, comma 3, del Codice dei Contratti - D.Lgs n. 50 del 2016.
12. Ai subappaltatori, ai sub affidatari, nonché ai soggetti titolari delle prestazioni che non sono considerate subappalto si applica l'articolo 43, in materia di tessera di riconoscimento.
13. Ai sensi dell'articolo 105, comma 13, del Codice dei contratti - D.Lgs n. 50 del 2016, la Stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore, al cottimista, al prestatore di

servizi ed al fornitore di beni o lavori, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi:

- a. quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa;
- b. in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore;
- c. su richiesta del subappaltatore e se la natura del contratto lo consente.

Negli altri casi la Stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 (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.

14. I pagamenti al subappaltatore, comunque effettuati, oppure all'appaltatore qualora questi abbia subappaltato parte dei lavori, sono subordinati:
  - a. all'acquisizione del DURC del subappaltatore;
  - b. all'ottemperanza alle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;
15. Qualora l'appaltatore non provveda nei termini agli adempimenti di cui ai precedenti commi 13 e 14, la Stazione appaltante può imporgli di adempiere alla trasmissione entro 10 (dieci) giorni, con diffida scritta e, in caso di ulteriore inadempimento, sospendere l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'appaltatore non provveda.
16. La documentazione contabile di cui al comma 13 deve dare atto separatamente degli eventuali oneri per la sicurezza da liquidare al subappaltatore ai sensi del comma 3, lettera b) del presente articolo.

#### **Art. 45 – 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 cantiere, 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 cantiere, 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, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.
5. E' fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3, ai fini di cui al successivo articolo 46.
6. Per tutti i materiali non riutilizzabili nè da conservare è previsto e computato il trasporto a discarica.

#### **Art. 46 – Utilizzo di materiali recuperati o riciclati**

1. Il progetto non prevede categorie di prodotti (tipologie di manufatti e beni) ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera d), del decreto del Ministero dell'Ambiente 8 maggio 2003, n. 203.



**Art. 47 – Terre e rocce da scavo**

1. Sono a carico e a cura dell'appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti. L'appaltatore è tenuto in ogni caso al rispetto del decreto ministeriale 10 agosto 2012, n. 161.
2. E' altresì a carico e a cura dell'appaltatore il trattamento delle terre e rocce da scavo (TRS) e la relativa movimentazione, ivi compresi i casi in cui terre e rocce da scavo:
  - a) siano considerate rifiuti speciali;
  - b) siano sottratte al regime di trattamento dei rifiuti nel rispetto di quanto previsto dagli articoli 185 e 186 dello stesso decreto legislativo n. 152 del 2006 e di quanto ulteriormente disposto dall'articolo 20, comma 10-sexies della legge 19 gennaio 2009, n. 2.
3. Sono infine a carico e cura dell'appaltatore gli adempimenti che dovessero essere imposti da norme sopravvenute.

## PARTE SECONDA

### PRESCRIZIONI TECNICHE

#### CAPO 8

#### PRESCRIZIONI GENERALI – CONDOTTA DEI LAVORI – QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI – ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

##### **Art. 48 - Prescrizioni generali**

##### **a) Sopralluoghi e accertamenti preliminari**

Prima di presentare l'offerta per l'esecuzione dei lavori oggetto del presente Capitolato, è consigliabile che l'impresa ispezioni molto attentamente il luogo per prendere visione delle condizioni di lavoro, consideri la posizione dell'area di intervento, consideri le prescrizioni del precedente articolo 7, con particolare riferimento al comma 3, dopo aver accuratamente esaminato le tavole tecniche di rilievo e progetto ed il computo metrico estimativo con il relativo elenco prezzi, assuma tutte le informazioni necessarie in merito ai lavori da realizzare e valuti tutte le circostanze particolari e generali che possano aver influito sulla determinazione dei prezzi e delle condizioni contrattuali e che possano influire sull'esecuzione delle opere.

Il sopralluogo dovrà essere approfondito al massimo e risultare totalmente esaustivo.

In caso di dubbi l'impresa dovrà chiedere tutte le informazioni necessarie al Collaboratore Tecnico del R.U.P. (arch. Roberto Gabatelli tel. 0131.864412) poiché si ribadisce che il sopralluogo preliminare non è un "atto pro-forma", ma ha la funzione di far ispezionare nel dettaglio le tipologie di intervento, la localizzazione dell'area di cantiere ed illustrare il progetto da realizzare nei minimi dettagli tecnici, economici e tempistici, affinché l'impresa, che decide di partecipare alla gara, possa valutare con consapevolezza e responsabilità l'entità del ribasso percentuale da offrire in rapporto alle opere da realizzare, alle relative tempistiche ed alla consegna dei lavori in via d'urgenza nelle more della stipulazione del contratto.

La presentazione dell'offerta implica l'accettazione totale da parte dell'impresa di ogni condizione riportata nel Contratto, nel presente Capitolato e relative specifiche o risultante dagli elaborati di progetto allegati.

##### **b) Area di cantiere**

Dal punto di vista dell'organizzazione del cantiere si prevede l'installazione dell'area di cantiere all'interno del giardino archeologico. L'Amministrazione concede in uso alcuni locali all'interno del palazzo Guidobono per uso ufficio, mensa, spogliatoio e servizi igienici.

Ogni sera a fine lavori le aree dovranno risultare perfettamente pulite e in ordine, possibilmente prive di macerie. Le opere in corso dovranno essere correttamente ed esteticamente interrotte e il cantiere dovrà avere costantemente l'aspetto di un'opera realizzata nell'ordine, nella pulizia e nel rigore che le caratteristiche del luogo e l'operare esigono.

##### **c) Recinzione "Area di Cantiere"**

La recinzione dell'area di cantiere è la recinzione del giardino archeologico stesso, in quanto l'area di cantiere è l'area di lavoro.

##### **d) Aree cantiere in generale**

L'area di cantiere sarà consegnata dall'Appaltatore nello stato di fatto in cui si trovava al momento dell'inizio dei lavori.

L'Appaltatore avrà l'obbligo di attenersi alle linee e quote che all'atto della consegna saranno fissate in relazione alla sistemazione generale.

Entro 5 giorni dalla ultimazione delle opere, l'Appaltatore, dovendo consegnare le aree nello stato in cui si trovavano al momento dell'inizio dei lavori o in perfetto stato là dove sono state realizzate le opere, dovrà provvedere, a propria cura e spese, alle pulizie delle opere e delle aree, nonché allo sgombero dei materiali residui, mezzi d'opera, etc... di sua proprietà e/o di proprietà della Committenza; questi ultimi dovranno essere trasportati nei magazzini da essa indicati.

In caso contrario nei confronti dell'Appaltatore sarà applicata la penalità, per ogni giorno di ritardo, come previsto in caso di ritardata consegna dei lavori.

#### **Art. 49 – Condotta dei lavori da parte dell'Appaltatore**

1. Ai sensi dell'art. 4 del D.M. 19 aprile 2000 n. 145, l'appaltatore che non conduce i lavori personalmente deve conferire mandato con rappresentanza a persona fornita dei requisiti di idoneità tecnici e morali, Direttore di cantiere o Capo cantiere, per l'esercizio delle attività necessarie per la esecuzione dei lavori a norma del contratto. L'appaltatore rimane responsabile dell'operato del suo rappresentante.
2. Il mandato deve essere conferito per atto pubblico ed essere depositato presso la Stazione appaltante committente, che provvede a dare comunicazione all'ufficio di direzione dei lavori.
3. L'appaltatore o il suo rappresentante deve, per tutta la durata dell'appalto, garantire la presenza giornaliera e continuativa sul luogo dei lavori. L'appaltatore o il suo rappresentante devono quindi seguire in modo costante lo sviluppo dei lavori in qualsiasi fase di avanzamento si trovino, occupandosi a tempo pieno solo ed esclusivamente del cantiere in oggetto, senza potersi spostare o dividere con altri cantieri.
4. Quando ricorrono gravi e giustificati motivi la Stazione appaltante, previa motivata comunicazione all'appaltatore, ha diritto di esigere il cambiamento immediato del suo rappresentante, senza che per ciò spetti alcuna indennità all'appaltatore o al suo rappresentante.
5. L'appaltatore dovrà impiegare maestranze che abbiano comprovata e documentata esperienza dichiarandone inoltre la specifica qualifica sulla base del contratto nazionale (operaio comune, qualificato, specializzato). In particolare, il Direttore Tecnico di Cantiere e il Capocantiere dovranno avere specifica esperienza documentata con almeno tre interventi di conduzione di lavori pubblici in categoria OG2. Per i lavori realizzati dovranno essere prodotti: approvazione progetto da parte delle competenti Soprintendenze, certificato di collaudo o di regolare esecuzione, documentazione fotografica.
6. Definito il gruppo di operai assegnato al cantiere, con le modalità di cui al precedente comma 5, le maestranze non potranno essere sostituite se non per specifica richiesta della Committenza e/o del Direttore dei Lavori o per gravi e documentate motivazioni espresse per lettera e previa autorizzazione della Direzione Lavori.
7. Qualora l'appaltatore decida di utilizzare l'istituto del distacco di mano d'opera, oltre alla documentazione prevista dalla normativa vigente, prima di poter far accedere gli operai in cantiere dovrà consegnare al R.U.P. ed alla D.L., dichiarazione della Direzione Provinciale del Lavoro atta a documentare la legittimità del distacco e come meglio dettagliato nello Schema di contratto d'appalto.
8. Nell'intervento in oggetto sono previste n. 1 squadra di operai tipo per un totale di n. 3 operai, come dettagliato nella Tabella C del presente Capitolato Speciale d'Appalto. Qualora l'impresa affidataria per l'esecuzione delle opere decidesse di operare con un numero di operai inferiore, dovrà produrre un dettagliato cronoprogramma lavori settimanale atto a dimostrare la capacità di finire i lavori nel rispetto delle tempistiche contrattuali.
9. Trattandosi di un intervento da realizzare in un luogo pubblico, su un edificio di alta valenza storico artistica, tutti gli operai, per tutta la durata dell'intervento, e quindi in qualsiasi stagione ci si trovi ad operare, dovranno indossare tute da lavoro di identico colore al fine di dare decoro al cantiere, oltre ovviamente a tutti quegli accessori (scarpe antinfortunistiche, guanti, elmetti, occhiali, tessera di riconoscimento, e quanto altro) prescritti dalla normativa vigente.
10. La ripetuta inosservanza delle prescrizioni sopra citate comporterà immediati richiami scritti da parte della Direzione Lavori, si configurerà come grave inadempimento e grave irregolarità e

sarà trattata come da articolo 108 del D. Lgs. 50/2016, costituendo causa di risoluzione del contratto.

#### **Art. 50 - Prescrizioni particolari per la condotta dei lavori**

1. Per tutte le norme tecniche circa l'esecuzione dei lavori e per quanto non previsto dal presente Capitolato, le parti faranno riferimento alle norme del Capitolato Generale delle Opere Pubbliche dello Stato ed ai disposti del vigente C.C. che si accettano integralmente.
2. L'intervento presenta alcuni elementi caratteristici che rendono particolarmente delicata l'esecuzione delle opere previste nel progetto. Sebbene negli articoli del presente Capitolato siano esposti con sufficiente chiarezza le precauzioni e le modalità con cui condurre i lavori, si ritiene opportuno richiamare, specificandoli, i principali elementi di difficoltà operativa ed i conseguenti oneri prevedibili per l'impresa :
  - i vincoli operativi e temporali delle Soprintendenze competenti con tutte le possibili incertezze operative dovute ad eventuali ricerche da effettuarsi nel corso dei lavori per meglio delineare e definire aspetti logistici nella movimentazione dei reperti archeologici presenti;
  - l'ubicazione nel centro storico con ingresso da una strada che ne riduce l'accessibilità soprattutto da parte di mezzi d'opera pesanti;
  - le attività quotidiane nel complesso architettonico che devono poter continuare, legate alla presenza di attività museali.
3. Gli oneri che l'Impresa si troverà verosimilmente a dover sostenere nel corso dei lavori si possono sintetizzare in:
  - a. protezioni ed opere provvisorie: si intendono le normali opere provvisorie e di recinzione che saranno di volta in volta necessarie per eliminare pericoli a persone e cose.

La protezione e le opere provvisorie di cui sopra potranno dover essere mantenute dall'inizio alla fine dei lavori e oltre a caratteristiche di sicurezza dovranno tenere conto in molti casi delle esigenze funzionali e di decoro legate alle peculiarità del sito ed all'ubicazione del cantiere nel centro cittadino;
  - b. modalità esecutive: saranno subordinate all'approvazione, volta per volta e con i tempi che essa comporta, della D.L e dei sopralluoghi delle Soprintendenze competenti. Le tempistiche derivanti dall'intervento in cantiere dei funzionari delle competenti Soprintendenze sono state previste e computate nel cronoprogramma lavori.

L'approvazione potrà essere subordinata all'esecuzione di prove, saggi, verifiche, campionature, approfondimenti particolari.

Le opere oggetto dell'appalto dovranno essere eseguite in maniera attentissima in quanto, come già detto più volte, rimarranno in funzione tutte le attività; inoltre, potranno esservi limitazione agli orari di lavoro ed all'uso di particolari macchinari od accorgimenti dovuti a motivi legati non solo alle attività di cui sopra, ma anche all'ubicazione del cantiere nel centro cittadino (rumore, ingombro, percorribilità degli accessi, etc.).

Anche nei casi sopra citati l'Impresa è tenuta ad adeguarsi alle indicazioni e/o limitazioni fornite dalla Direzione Lavori ed a strutturare i propri programmi di lavoro in modo da mantenere i tempi previsti e senza per questo avere diritto ad alcun ulteriore compenso;
  - c. tempistiche operative:
    - 1) il programma esecutivo dei lavori predisposto dalla Stazione Appaltante ed integrante il progetto esecutivo è stato predisposto considerando anche le varie difficoltà operative che potrebbero presentarsi;

#### **Art. 51 - Qualità e provenienza dei materiali e relative prove**

1. Per la qualità e provenienza dei materiali si richiamano specificatamente le norme previste dal Capitolato generale d'Appalto per le opere di competenza del Ministero LL.PP. con particolare riferimento agli articoli 15, 16 e 17.

2. I materiali forniti dovranno essere conformi a quanto indicato dalla D.L. nelle specifiche fornite dalla Stazione appaltante.
3. I materiali da impiegare, mediante idonee campionature, dovranno essere preventivamente sottoposti all'approvazione della Direzione Lavori e dovranno essere presentati, qualora richiesti, i certificati di collaudo delle ditte costruttrici e/o certificati di idoneità, rilasciati da istituti autorizzati, comprovanti la qualità dei materiali impiegati.
4. I campioni selezionati ed approvati e siglati con firma e data dal Direttore dei lavori dovranno essere conservati in cantiere sino al momento dell'emissione del certificato di regolare esecuzione.
5. Nel caso che i campioni dei materiali o i materiali stessi venissero rifiutati, l'Appaltatore è tenuto all'allontanamento dal cantiere degli stessi e alla loro immediata sostituzione senza alcun diritto a maggiori riconoscimenti economici o a dilazioni nel termine di consegna.
6. L'utilizzo o l'impiego di materiali non approvati o in difformità alle specifiche, alle norme del produttore o a modalità di acclarata buona tecnica, nell'esecuzione delle opere, comporta la riesecuzione delle opere stesse a totale onere dell'Appaltatore.
7. Tutti i materiali dovranno comunque essere rispondenti alle caratteristiche richieste per gli stessi dalla norme tecniche in vigore ( UNI, I.S.P.E.S.L., C.E.I., VV.FF., ecc.).
8. I materiali in genere occorrenti per l'esecuzione delle opere perverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione siano riconosciuti della migliore qualità della specie e rispondano ai requisiti appresso indicati, considerando che la D.L. potrà, di volta in volta, impartire disposizioni diverse o richiedere l'uso di materiali come indicato nei disegni di progetto.
9. Poiché alcuni interventi potranno essere condizionati dai risultati ottenuti dall'esame dei campioni realizzati dall'impresa, la medesima in accordo con la D.L. dovrà realizzare tutti i campioni necessari senza poter iniziare l'esecuzione delle opere relative prima dell'approvazione scritta della D.L..

#### **Art. 52 - Norme generali per il collocamento in opera**

1. La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto, consisterà nel prelevamento dal luogo di deposito, nel trasporto in sito (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, che il carico e lo scarico, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opere provvisorie ecc.) nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione ed in tutte le opere conseguenti ( tagli di strutture, fissaggio, adattamenti ecc. ).
2. L'impresa ha obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla Direzione Lavori, anche se forniti da altre ditte.
3. Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e le cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato, essendo l'impresa unica responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza e assistenza del personale di altre ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

#### **Art. 53 - Collocamento di manufatti, apparecchi e materiali forniti dall'appaltante**

1. Per qualsiasi apparecchio, materiale o manufatto, fornito dall'appaltante all'impresa, essa dovrà provvedere al suo trasporto in cantiere, immagazzinamento e custodia e successivamente alla posa in opera, a seconda delle istruzioni che riceverà, eseguendo le opere murarie di adattamento e ripristino che si renderanno necessarie.
2. Per il collocamento in opera dovranno eseguirsi inoltre tutte le norme indicate per ciascuna opera nei precedenti articoli del presente capitolato, restando sempre l'Impresa responsabile della buona conservazione del materiale consegnatole, prima e dopo il suo collocamento in opera.

#### **Art. 54 - Indagini, rilievi e documentazione**

1. Prima di procedere a qualsiasi intervento di conservazione sarà indispensabile effettuare una complessiva verifica preliminare dello stato materico, statico e conservativo dei manufatti (osservazioni visive, indagini chimico-fisiche e biologiche). Ogni tipo di indagine andrà preventivamente discussa con la D.L. relativamente al tipo di operazione da effettuarsi ed alle zone di prelievo. Campagne ed analisi si potranno affidare ad istituti, ditte, laboratori specializzati che dovranno operare secondo specifica normativa e le più aggiornate indicazioni Normal. La scelta degli operatori dovrà essere sempre discussa ed approvata dal progettista, dalla D.L. e dagli organi preposti alla tutela del bene oggetto di intervento. Il quadro conservativo andrà restituito graficamente tramite specifica mappatura come da protocolli elaborati ed in uso presso la competente Soprintendenza per il Patrimonio Storico, Artistico ed Etnoantropologico del Piemonte e, ove mancanti, presso l'I.C.R., allo scopo di documentare i problemi di degrado riscontrati ed eventuali interventi storici ad essi riferiti, nonché l'intervento di restauro che si sta conducendo.
2. Durante il corso dei lavori, qualora risulti necessario per facilitare la conduzione del cantiere da parte della D.L., l'impresa è tenuta a fornire relazione, documentazione fotografica e quant'altro necessario per esplicitare le problematiche inerenti all'argomento oggetto di intervento. E' inoltre a carico dell'impresa consegnare a fine lavori la documentazione comprendente la descrizione dello stato di fatto prima del restauro, le modalità di intervento prescelte e i materiali utilizzati. Sarà cura dell'impresa appaltante la compilazione di tavole grafiche tematiche di tutti i dati tecnici acquisiti in corso d'opera (procedimenti costitutivi ed esecutivi, stato di fatto, interventi precedenti ed intervento corrente) su supporto fornito dalla Committenza. Tale elaborazione potrà essere effettuata manualmente.

#### **Art. 55 - Documentazione fotografica dei lavori**

1. Documentazione fotografica, eseguita da un fotografo professionista concordato con D.L. che dovrà esprimersi in merito agli standard qualitativi delle riprese in conformità delle indicazioni dell'ICCD (Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione). Questa dovrà documentare le varie fasi operative degli interventi e testimoniare lo stato di fatto del manufatto, le condizioni conservative, gli interventi precedenti e/o storici e gli aspetti tecnico esecutivi dell'intervento stesso. Le riprese fotografiche dovranno essere generali e particolari concordate con la D.L. e con le varie Soprintendenze competenti.
2. Alla stazione appaltante dovrà essere consegnata documentazione fotografica, anche in corso d'opera per consentire la regolare verifica dell'andamento dei lavori, consistente in:
  - le riprese con macchina digitale dovranno avere una risoluzione minima 3060x2036 a 300 dpi con tre stampe a colori nel formato cm. 30 x 21 e riporto su supporto informatico CD.
3. A fine lavori tutta la documentazione dovrà essere consegnata ordinata e catalogata per tipologia d'intervento e fasi di lavorazione, dovrà essere fornita su supporto informatizzato (cd e/o dvd), il tutto raccolto in un unico faldone, prodotto in tre copie.

#### **Art. 56 - Campionature**

1. La Direzione Lavori si riserva la facoltà di richiedere all'Impresa l'esecuzione di campionature riguardanti le varie lavorazioni. L'ubicazione, le dimensioni ed il numero di tali campionature saranno insindacabilmente decisi dalla Direzione Lavori e dovranno essere sempre accompagnate dalla documentazione tecnica dei materiali utilizzati. La rimozione delle campionature eseguite sarà a carico dell'Impresa.

#### **Art. 57 – Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori**

1. 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 dei lavori, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi della Stazione appaltante.

2. L'Amministrazione 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 dall'esecuzione di opere e alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

## **CAPO 9 - MATERIALI E COMPONENTI**

### **Art. 58 – Materiali naturali e di cava**

#### **Acqua**

Oltre ad essere dolce e limpida, dovrà, anche avere un PH neutro (compreso tra 6 e 8) ed una torbidità non superiore al 2%. In ogni caso non dovrà presentare tracce di sali (in particolare solfati di magnesio o di calcio, cloruri, nitrati in concentrazione superiore allo 0,5%), di aggressivi chimici e di inquinamenti organici o inorganici. Per la pulitura di manufatti si dovranno utilizzare acque deionizzate ottenute tramite l'utilizzo di appositi filtri contenenti resine scambiatrici di ioni acide (RSO3H) e basiche (RNH3OH) rispettivamente. Il processo di deionizzazione non rende acque sterili, nel caso in cui sia richiesta sterilità, si potranno ottenere acque di quel tipo operando preferibilmente per via fisica.

#### **Sabbie, ghiaia**

La sabbia da impiegare nelle malte, sia essa viva, naturale o artificiale, dovrà essere assolutamente scevra da materie terrose o organiche, essere preferibilmente di qualità silicea (in subordine quarzosa, granitica o calcarea), di grana omogenea, stridente al tatto e dovrà provenire da frantumazione di rocce aventi alta resistenza alla compressione. Ove necessario, la sabbia sarà lavata con acqua dolce per l'eliminazione delle eventuali materie nocive; alla prova di decantazione in acqua, comunque, la perdita in peso mm dovrà superare il 2%. Per il controllo granulometrico, l'Appaltatore dovrà apprestare e porre a disposizione della Direzione Lavori gli stacci UNI 2332. È assolutamente vietato l'uso di sabbia marina.

- *Sabbia per intonacature ed altri lavori.*

Per gli intonaci e le stuccature, la sabbia sarà costituita da grani passanti allo staccio 0,5 UNI 2332.

#### **Polvere di marmo**

Granulati di marmo macinati finemente e selezionati usati come carica inerte per malte ed intonaci. A seconda della zona di provenienza ha differente colorazione e granulometria variante fra 1,8 e 0,0 mm (MK0;MK00;MK000)

### **Art. 59 – Calci, Pozzolane, Leganti**

Modalità di fornitura e conservazione: l'approvvigionamento dei leganti potrà essere effettuato sia ricorrendo al prodotto sfuso che a quello confezionato in sacchi sigillati su cui dovranno essere chiaramente indicati il peso, la qualità del legante, lo stabilimento di produzione, la quantità di acqua occorrente per il confezionamento di una malta normale e le resistenze minime a trazione ed a compressione dopo 28 gg. di stagionatura dei provini.

#### **Calci aeree**

Le calci, ottenute dalla cottura di calcare, dovranno possedere caratteristiche d'impiego richieste dal R.D. n. 2231 del 16/11/1939 (G.U. 18.04.1940) che prende in considerazione i seguenti tipi di calce (UNI 10319: 1994 – 28/02/1994 – Calci aeree: terminologia):

- calce grassa in zolle, cioè calce viva in pezzi, con contenuto di ossidi di calcio e magnesio non inferiore al 94% e resa in grassello non inferiore al 2, 5%. Dovrà provenire da calcari puri, essere di cottura uniforme, non bruciata, né lenta all'idratazione e tale che, mescolata con l'acqua

necessaria all'estinzione, divenga una pasta omogenea con residui inferiori al 5%;

- calce magra in zolle o calce viva contenente meno del 94% di ossidi di calcio e magnesio e con resa in grassello non inferiore a 1, 5%. Dovrà essere, al momento dell'estinzione, perfettamente anidra e conservata in luogo asciutto;

- calce idrata in polvere ottenuta dallo spegnimento della calce viva, si distingue: in fiore di calce quando il contenuto minimo degli idrossidi di calcio Magnesio non è inferiore al 91%; calce idrata da costruzione quando il contenuto minimo degli idrossidi non è inferiore all'82%. In entrambi i tipi di calce idrata il contenuto massimo di carbonati e d'impurità non dovrà superare il 6% e l'umidità il 3%.

Per quanto riguarda la finezza dei granuli, la setacciatura dovrà essere praticata con vagli aventi fori di 0, 18 mm. e la parte trattenuta dal setaccio non dovrà superare l'1% nel caso del fiore di calce ed il 2% nella calce idrata da costruzione; se, invece, si utilizza un setaccio da 0, 09 mm. la parte trattenuta non dovrà essere superiore al 5% per il fiore di calce e del 15% per la calce idrata da costruzione. Quest'ultima dovrà essere confezionata con idonei imballaggi e conservata in locali ben asciutti. Nelle confezioni dovranno essere ben visibili le indicazioni del produttore, il peso del prodotto e la specifica se trattasi di fiore di calce o di calce idrata da costruzione.

### **Pozzolana**

La pozzolana sarà ricavata da strati esenti da sostanze eterogenee, sarà di grana finissima, asciutta ed accuratamente vagliata, a bassissimo livello di sali solubili con resistenza a pressione su malta normale a 28 giorni di 2,4 N/mmq. (25 kg./cmq.) e residuo solubile non superiore al 40% ad attacco acido basico. Qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dal R.D. 16/11/1393 n.2230. Utilizzabile per la preparazione di malte idrauliche in miscela con calci aeree o calci idrauliche.

### **Calci idrauliche naturali**

Le calci idrauliche dovranno possedere le caratteristiche d'impiego stabilite dalla legge n. 595 del 26 maggio 1965 e del D.M. del 31 agosto 1972; invece, le norme relative all'accettazione e le modalità d'esecuzione delle prove d'idoneità e collaudo saranno regolate dal successivo D.M. del 3 giugno 1968 e dal D.M. 20.11.1984, ed essere conformi alla normativa UNI EN 459/1 e UNI EN 459/2.

## **Art. 60 – Malte e conglomerati**

### **Generalità delle malte**

Le malte, per quanto possibile, devono essere confezionate con materiali analoghi a quelli esistenti. In ogni modo la composizione delle malte, l'uso specifico di ognuna di esse nelle varie fasi di lavoro, dovranno essere concordati con la D.L..

Gli impasti dovranno essere preparati a braccio d'uomo nella quantità necessaria per l'impiego immediato e, per quanto possibile, in prossimità del lavoro. I residui d'impasto che non avessero per qualsiasi ragione immediato impiego, dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli formati con calce comune che, il giorno stesso della loro miscelazione, potranno essere riutilizzati. I componenti di tutte le malte dovranno essere mescolati a secco.

E' consentito l'utilizzo di malte premiscelate, previa consegna alla Direzione Lavori della scheda tecnica del prodotto (con indicazione del fornitore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi), che dovrà essere valutato ed accettato. Così pure dovranno comunque essere fornite alla D.L. le schede tecniche di tutti i materiali e componenti (calci, leganti, ecc.).

In riguardo alle malte preconfezionate, l'Appaltatore dovrà attenersi alle istruzioni per l'uso che, spesso, prevedono un particolare procedimento di preparazione atto a consentire una distribuzione più omogenea del quantitativo d'acqua occorrente ad attivare l'impasto.

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare (qualora non già specificatamente previsto nel presente capitolato) per la composizione delle malte e dei conglomerati dovranno corrispondere in generale, alle seguenti proporzioni, salvo le diverse specifiche fornite dalla D.L. in corso d'opera:

- |    |                       |                 |
|----|-----------------------|-----------------|
| a) | Malta comune          |                 |
|    | Calce spenta in pasta | mc. 0,25 - 0,40 |



	Sabbia	mc. 0,85 - 1,00
b)	Malta comune per intonaco rustico (rinzaffo)	
	Calce spenta in pasta	mc. 0,20 - 0,40
	Sabbia	mc. 0,90 - 1,00
c)	Malta comune per intonaco civile (stabilitura)	
	Calce spenta in pasta	mc. 0,35 - 0,45
	Sabbia vagliata	mc. 0,800
d)	Malta idraulica	
	Calce idraulica	q.li 3-5
	Sabbia	mc. 0,90
e)	Malta fina per intonaci	
	Malta di cui alla lettera c), vagliata allo staccio fino	
f)	Malta per stucchi	
	Calce spenta in pasta	mc . 0,45
	Polvere di marmo	mc. 0,90

Per quel che concerne le caratteristiche fisiche e chimiche e i criteri di conformità si fa riferimento alla norma europea UNI EN 459-1.

In presenza di manufatti di particolare valore storico artistico si prevede l'uso di grassello di calce di fossa, stagionata almeno 2 anni affinché sia perfettamente e completamente estinta e non rimangano residui di ossido di calcio che danneggino le superfici pittoriche.

### **Tipi di malte e intonaci di cui è previsto l'uso:**

#### **Malta dell'intonaco di sottofondo**

A seconda delle necessità potrà essere usata:

**legante** - calce idraulica naturale

**inerte** - sabbia di fiume esente da sali solubili, lavata, granulato di pietra naturale, polvere di pietra naturale granulometria dell'inerte in genere secondo le qualità delle malte originali di riferimento e conforme a quanto indicato dalla D.L. spessore - quello necessario a ristabilire la regolarità del rivestimento; in più riprese, nel caso di elementi in rilievo, apportando gradualmente spessore su spessore.

#### **Malta dell'intonaco di finitura**

**legante** – grassello di calce o calce idraulica naturale

**inerte** - sabbia di fiume esente da sali solubili, lavata, granulato di pietra naturale, polvere di marmo o pietra naturale, coccio pesto. rapporto legante inerte 1 :2 in volume granulometria dell'inerte - secondo le qualità cromatiche e tessiture della pietra costitutiva dell'elemento, anche non omogenea, per la miscelazione di inerti diversi

#### **Malta per iniezioni ad alta fluidità per il consolidamento di intonaci decorati**

Miscela di calce idrata purissima priva di sali idrosolubili, carbonati scelti micronizzati, meta caolino pozzolanico (caolino calcinato e micronizzato ad elevata reattività pozzolanica), a cui sono stati aggiunti i seguenti additivi: espansivi a variazione dimensionale controllata per non esercitare dannose sollecitazioni sulle strutture da consolidare; ritentori d'acqua di origine naturale per consentire l'impiego della malta anche e senza prebagnatura del supporto ed evitare un'eccessiva migrazione d'acqua; fluidificanti a base di polycarbossilatieteri, allo scopo di essere iniettata a bassa pressione con facilità. Gli additivi devono risultare stabili e non apportare sali solubili (alcali, solfati, cloruri e nitrati).

#### **Malta per le stucature**

**legante** – grassello di calce o calce idraulica naturale

**inerte** - sabbia di fiume esente da sali solubili, lavata, granulato di pietra naturale, polvere di marmo o pietra naturale, coccio pesto.

rapporto legante inerte 1 :2 in volume  
granulometria dell'inerte - secondo le qualità cromatiche e tessiture della pietra costitutiva dell'elemento, anche non omogenea, per la miscelazione di inerti diversi.

#### **Art. 61 – Laterizi**

I laterizi da impiegare per i lavori di qualsiasi genere, dovranno corrispondere alle norme per l'accettazione di cui al R. decreto 16.11.1939, n. 2233, e decreto ministeriale 27.07.1985 all. 7, ed alle norme UNI vigenti.

I mattoni pieni per uso corrente dovranno essere parallelepipedi, di lunghezza doppia della larghezza (salvo diverse proporzioni dipendenti dall'uso locale), di modello costante, presentare, sia all'asciutto che dopo prolungata immersione nell'acqua, una resistenza alla compressione non inferiore a quella indicata dalla normativa UNI 5632- 65.

Per le lavorazioni specifiche prescritte (rifacimento cornici, ecc.) i laterizi dovranno rispettare le forme e le dimensioni degli elementi originali preesistenti. I mattoni forati, le volterrane ed i tavelloni dovranno pure presentare una resistenza alla compressione di almeno Kg. 16 per cmq. di superficie totale premuta (UNI 5631 – 65; 2105 – 07).

Ove prescritto l'uso di mattoni vecchi di recupero, essi dovranno presentare dimensioni, forma e colore il più possibile uguali ai mattoni preesistenti ancora in sito. L'Appaltatore avrà l'obbligo, prima della posa, di fornirli a piè d'opera scalcinati e lavati, senza imperfezioni, sbeccature o fessurazioni, per la preventiva accettazione da parte della Direzione Lavori.

#### **Art. 62 – Leganti sintetici**

##### **Resine – generalità**

Le resine sono sostanze vetrose ed amorfe di tipo solido/liquido, prive di un punto di fusione netto che subiscono, tramite somministrazione di calore, una graduale diminuzione della loro viscosità. A base di polimeri organici in cui un gran numero di atomi sono uniti mediante legami chimici primari, vengono classificate relativamente al loro comportamento in termoplastiche e termoindurenti. L'utilizzo di detti materiali, la provenienza, la preparazione, il peso dei singoli componenti e le modalità d'applicazione saranno concordati con la D.L. dietro la sorveglianza e l'autorizzazione degli organi preposti alla tutela del bene in oggetto. In presenza di manufatti di particolare valore storico/artistico sarà vietato, salvo specifica disposizione della Direzione Lavori, in assenza di analisi di laboratorio, di prove applicative o di specifiche garanzie da parte dell'impresa produttrice sull'effettiva irreversibilità dell'indurimento ed in mancanza di una comprovata compatibilità chimica, fisica e meccanica con i materiali edili preesistenti, utilizzare prodotti di sintesi chimica. Le caratteristiche dei suddetti prodotti saranno conformi alle norme UNICHIM, mentre le analisi di laboratorio relative alle indagini preliminari per la scelta dei materiali saranno quelle stabilite dalle raccomandazioni NORMAL. In particolare le caratteristiche qualitative dei legami organici in base al loro impiego saranno le seguenti:

- perfetta adesione ai comuni materiali da costruzione ottenuta mediante la formazione di un sufficiente numero di gruppi polari capaci di stabilire legami fisici d'affinità con i costituenti sia minerali che organici dei materiali trattati;
- buona stabilità alla depolimerizzazione ed all'invecchiamento;
- elevata resistenza all'attacco chimico operato da acque, sostanze alcaline o da altri tipi di aggressivi chimici;
- limitatissimo ritiro in fase d'indurimento.

##### **Resine epossidiche bicomponenti**

Potranno essere del tipo solido o liquido. In combinazione con appositi indurenti amminici che ne caratterizzano il comportamento, potranno essere utilizzate anche miscele con cariche minerali, riempitivi, solventi ed addensanti, solo dietro approvazione del D.L., per lavori in cui sarà necessario sfruttare le loro elevatissime capacità adesive. Saranno vietati tutti i trattamenti superficiali che potrebbero sostanzialmente modificare l'originario effetto cromatico dei manufatti (**UNI 7097-72**).

Le caratteristiche meccaniche, le modalità applicative e gli accorgimenti antinfortunistici sono regolati dalle norme UNICHIM. Le caratteristiche richieste in relazione allo specifico utilizzo (+20°C) sono le seguenti:

#### MODALITÀ DI PROVA, CONTROLLO E COLLAUDO

**UNI 8701-11:1986 – 31/10/1986** – Resine epossidiche. Metodi di prova. Determinazione del numero di ossidrilico.

**UNI 8701-12:1985 – 31/01/1985** – Resine epossidiche. Metodo di prova. Determinazione del cloro inorganico.

**UNI 8701-14:1986 – 31/10/1986** – Resine epossidiche. Metodi di prova. Determinazione del numero amminico negli induritori per resine epossidiche.

**UNI 8701-15:1986 – 31/10/1986** – Resine epossidiche. Metodi di prova. Determinazione del contenuto di anidride e di acido negli induritori per resine epossidiche.

**UNI 8701-1:1986 – 31/10/1986** – Resine epossidiche. Metodi di prova. Determinazione della viscosità mediante il viscosimetro di Holde– Ubbelohde.

**UNI 8701-2:1986 – 31/10/1986** – Resine epossidiche. Metodi di prova. Determinazione della viscosità mediante il viscosimetro di Hoppler.

**UNI 8701-3:1986 – 31/10/1986** – Resine epossidiche. Metodi di prova. Determinazione della viscosità mediante viscosimetri rotazionali.

**UNI 8701-4:1986 – 31/10/1986** – Resine epossidiche. Metodi di prova. Determinazione del punto di rammollimento mediante il metodo di Durrans.

**UNI 8701-5:1986 – 31/10/1986** – Resine epossidiche. Metodi di prova. Determinazione del residuo secco di soluzioni di resine epossidiche.

**UNI 8701-6:1985 – 31/01/1985** – Resine epossidiche. Metodi di prova. Determinazione della curva di esotermia e della temperatura massima raggiunta nell'indurimento di sistemi epossidici in condizioni pseudoadiabatiche.

**UNI 8701-7:1985 – 31/01/1985** – Resine epossidiche. Metodi di prova. Determinazione del tempo di gelo di sistemi epossidici indurenti a caldo.

**UNI 8701-8:1985 – 31/01/1985** – Resine epossidiche. Metodi di prova. Determinazione del tempo di gelo di sistemi epossidici indurenti a temperatura ambiente.

#### **Resine poliestere**

Derivate dalla reazione di policondensazione dei glicoli con gli acidi polibasici e le loro anidridi, potranno essere usate sia come semplici polimeri liquidi sia in combinazione con fibre di vetro, di cotone o sintetiche o con calcari, gesso, cementi e sabbie. Anche per le resine poliesteri valgono le stesse precauzioni, divieti e modalità d'uso enunciati a proposito delle resine epossidiche. Le loro caratteristiche meccaniche, le modalità d'applicazione e gli accorgimenti antinfortunistici sono regolati dalle norme UNICHIM.

#### MODALITÀ DI PROVA, CONTROLLO E COLLAUDO

**UNI 10154:1993 – 31/01/1993** – Prodotti vernicianti. Stabilità in barattolo dei poliesteri tixotropizzati per legno e supporti legnosi a diverse temperature (codice ICS: 87.040).

**UNI 8306:1981 – 31/10/1981** – Prodotti vernicianti. Determinazione del residuo secco dei prodotti vernicianti poliesteri per legno e supporti legnosi (codice ICS: 87.040).

**UNI EN ISO 3521:2001 – 31/07/2001** – Materie plastiche – Resine epossidiche e poliesteri insaturi – Determinazione del ritiro volumetrico globale (codice ICS: 83.080.10).

**UNI EN ISO 584:2000 – 31/05/2000** – Materie plastiche – Resine poliesteri insature – Determinazione della reattività ad 80°C (Metodo convenzionale) (codice ICS: 83.080.01).

#### **Art. 63 – Impregnanti ad effetto consolidante e protettivo**

Gli impregnanti ad effetto consolidante da utilizzare nei lavori di restauro, dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- elevata capacità di penetrazione nelle zone carenti di legante;
- resistenza chimica agli agenti inquinanti;
- spiccata capacità di ripristinare i leganti della senza depositare sali superficiali;
- capacità di fare traspirare il materiale in modo da conservare la diffusione del vapore;
- profonda penetrazione che eviti la formazione di pellicole in superficie;
- "pot-life" molto lungo tale da consentire l'indurimento solo ad impregnazione completata;
- perfetta trasparenza priva di effetti traslucidi;
- capacità di mantenere inalterato il colore della materia.

E' ammesso l'uso dei seguenti consolidanti:

### **Polimeri organici**

Dovranno possedere un'elevata resistenza agli alcali ed ai raggi ultravioletti senza che venga diminuita la naturale predisposizione dei materiali edili alla diffusione dei vapori. Dovendosi applicare sottoforma di emulsione o di soluzioni acquose, avranno, generalmente, una scarsa capacità di penetrazione e potranno causare una sensibile variazione di colore ed un effetto traslucido sulle superfici. Il loro utilizzo quindi su manufatti di particolare valore storico artistico sarà vincolato ad una specifica autorizzazione della D.L. o degli organi preposti alla tutela del bene in oggetto.

### **Resine acriliche**

Resina acrilica termoplastica, medio dura, resistente alla luce ed all'invecchiamento, al 100% a base di un copolimero ottenuto per copolimerizzazione del metil ed etil-metacrilato. La proprietà peculiare è la perfetta trasparenza del film di qualunque spessore. Il materiale resiste bene ai raggi U.V. ed al calore; si scioglie bene in diversi solventi organici, ma ha una buona resistenza all'acqua, agli alcoli, agli alcali e agli acidi.

#### **Caratteristiche tecniche:**

Aspetto:	solido in grani, semolato, emulsionato
Colore:	incolore, trasparente
Solubilità:	chetoni, esteri, idrocarburi aromatici, clorurati
Punto di fusione:	150 °C
Punto di rammollimento:	70 °C

### **Emulsioni acriliche**

Emulsione acrilica al 100% con caratteristiche di resistenza e stabilità sia per interni che per esterni. Impiegata nel restauro come legante, consolidante ed adesivo per inerti e cariche, pigmenti Resina acrilica pura in dispersione acquosa, debitamente controllata e selezionata con additivi antibiodeteriogeni da impiegarsi come fissante, primer o additivo nella preparazione di prodotti per interventi di restauro. La particolare caratteristica della microemulsione garantisce un'efficace penetrazione nei supporti e conferisce caratteristiche di elevatissima resistenza agli alcali, ai raggi UV, all'ingiallimento dovuto per il naturale invecchiamento della resina agli agenti atmosferici. Il prodotto risulta reversibile.

#### **Caratteristiche tecniche:**

Aspetto:	liquido lattiginoso bianco
PH:	9,4 – 9,9
Residuo secco:	46-47 %
Temperatura minima di filmazione (mft):	9°C

### **Resine viniliche**

Dispersione acquosa di un copolimero a base di acetato di vinile ed estere acrilico, esente da plastificanti. Buon potere bagnante e resistenza a basse temperature.

#### **Caratteristiche tecniche:**

Aspetto:	liquido lattiginoso bianco
Viscosità:	2000-5000 mPas
Residuo secco:	53 %
Densità:	1,15 kg/l a 20°C
Ph:	4-5
Temperatura minima di filmazione (mft):	3°C
Temperatura di transizione vetrosa (tg):	5-11 °C

## **Art. 64 – Impregnanti a base di sostanze minerali**

### **Silicato di etile**

Sono sostanze basso-molecolari che penetrano in profondità nella materia. Grazie all'azione di un catalizzatore neutro, reagiscono con l'umidità atmosferica e con l'acqua presente all'interno dei pori del supporto, liberando alcool e formando un gel di silice che diventa il nuovo legante dei granuli disgregati; i sottoprodotti della reazione chimica sono inattivi in quanto si volatilizzano rapidamente. Va applicato preferibilmente con il sistema a compresse o per immersione; è tuttavia applicabile anche a pennello, a spruzzo con irroratori a bassa pressione, od a percolazione. In caso di sovradosaggio dovrà essere possibile asportare l'eccesso di materiale, prima dell'indurimento, con tamponi imbevuti di solventi organici minerali.

I formulati a base di silicato di etile, dovranno possedere le seguenti proprietà:

- basso peso molecolare;
- essiccamento fuori polvere;
- assenza di prodotti dannosi per la pietra;
- legante minerale affine a quello del materiale trattato;
- resistenza agli acidi;
- capacità di fare traspirare i pori della pietra;
- permeabilità al vapore d'acqua.

### **Ammonio ossalato**

Sale che può essere utilizzato per il consolidamento e la protezione degli affreschi, intonaci ed elementi architettonici, senza alterarne l'idrofilia e quindi l'assorbimento. Una volta applicato reagisce con il carbonato di calcio presente, trasformandosi nell'ossalato di calcio, insolubile e resistente ad acidi e basi.

### **Idrossido di bario**

Ottaidrato, viene generalmente usato come consolidante per intonaci e dipinti murali. L'idrossido di bario reagisce con l'anidride carbonica formando il carbonato di bario, un sale a bassissima solubilità in acqua, che dà l'effetto consolidante. Reagisce inoltre col solfato di calcio presente negli affreschi come efflorescenza, per dare solfato di bario, un sale insolubile.

## **Art. 65 – Prodotti per la pulizia dei manufatti e disinfezione**

### **Modalità d'accettazione**

I prodotti saranno valutati al momento della fornitura; la direzione dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità. In caso di contestazione i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche di cui sopra sono quelli stabiliti dalle norme UNI ed in mancanza di queste ultime, quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali od estere).

### **E.D.T.A. (acido etilendiammino-tetra-acetico)**

Sale bisodico (e tetrasodico) di acido organico utilizzato in soluzioni acquose con altri reagenti ed inerti per la preparazione di impacchi di pulitura per superfici lapidee. L'uso su dipinti murali deve essere molto accorto a causa delle proprietà complessanti del calcio e di molti cationi metallici, come il ferro e il rame presenti in molti pigmenti.

### **Carbonato d'ammonio**

Sale inorganico utilizzato in soluzioni acquose, anche con altri reagenti ed inerti, per la preparazione

di impacchi di pulitura, e dell'AB 57 in sostituzione del bicarbonato di calcio, grazie alla sua maggiore efficacia nella solubilizzazione del solfato di calcio. Usato come agente desolfatante nel metodo di consolidamento con idrossido di bario, nella prima fase di trasformazione del solfato di calcio.

### **Bicarbonato d'ammonio**

Sale inorganico utilizzato in soluzioni acquose, anche con altri reagenti ed inerti, per la preparazione dell'AB 57.

### **Art. 66 – Sostanze solventi**

E' ammesso l'utilizzo di solventi organici puri polari ed apolari, anche in miscele compatibili per polarità, e possibilmente a bassa tossicità e bassa ritenzione, ad eccezione di: clorurati, ammine, diluente nitro, acidi carbossilici. La scelta del solvente idoneo sarà subordinato agli esiti dell'esecuzione di test di pulitura preliminari. Per ridurre la penetrazione delle sostanze solventi e migliorarne l'efficacia possono essere usate sostanze supportanti o addensanti quali eteri di cellulosa, formulazioni gel a base di acido poliacrilico neutralizzato, polpa di carta costituita da fibre di pura cellulosa di natura idrofila, laponite (argilla colloidale costituita da una miscela di silicati di sodio, magnesio e litio, in polvere).

### **Art. 67 – Resine a scambio ionico**

Resina a scambio ionico anionica forte a granulometria fine adatta su superfici a base di carbonato di calcio. Adatta come desolfatante.

Matrice:	stirene DVB copolimero (70%) Copolimero acrilico (30%)
Aspetto:	polvere bianco ambra
Ph:	7-10
Dimensioni particelle:	20-350 micron

### **Art. 68 – Supportanti ed addensanti**

Può risultare utile impiegare nella pulitura solventi in forma addensata, cioè addizionati a sostanze macromolecolari che hanno la proprietà di disciogliersi in acqua o solventi organici, formando soluzioni ad altissima viscosità, denominati *gel* nell'uso corrente, o supportati cioè addizionati a sostanze in grado di rigonfiarsi in presenza di solventi di opportuna polarità, in modo da trattenere tutto il solvente (es: Cellulosa, nella sua forma più pura od in quella grezza di polpa di legno).

I supportanti sono sostanze che non formano gel o «soluzioni addensate» ma dispersioni acquose (Emulsione stearica, Cera d'api, Cere Microcristalline, Silice colloidale o Silice Micronizzata). Quando ad un supportante viene aggiunto un solvente o una soluzione si ha formazione di un'emulsione oppure semplicemente di un impasto.

Le sostanze con proprietà addensanti o supportanti possono avere carattere lipofilo (Cera d'api, Cere Microcristalline, alcuni Eteri di cellulosa) oppure idrofilo (la maggior parte degli Eteri di cellulosa, l'Acido Poliacrilico). Opportuno mantenere un Ph compreso fra 6 e 9.

In conclusione, addensando una soluzione acquosa o un solvente organico puro o in miscela, possiamo modificarne le proprietà. In particolare il solvente o la soluzione: acquista maggiore capacità bagnante, soprattutto su una superficie che risulta idrorepellente; acquista maggior attività superficiale e diventa meno penetrante; rallenta la velocità di evaporazione, e quindi permane più a lungo; può essere miscelato, entro certi limiti, con altri componenti con cui sarebbe invece immiscibile in assenza di addensante. Tutte le applicazioni richiedono un accurato ed adeguato risciacquo, differenziato in ragione del prodotto utilizzato, per rimuoverne ogni residuo. Nelle zone interessate da cretto profondo, fenomeni di mancanza di adesione e coesione della pellicola pittorica, sarà da evitare l'uso di soluzioni addensate.

### **Art. 69 – Argille assorbenti**

Potranno essere impiegate due tipi di argille: la sepiolite e l'attapulgit. Sono fillosilicati idrati di magnesio capaci d'impregnarsi di oli e grassi senza operare azioni aggressive sulla superficie delle pietre deteriorate. La granulometria dei due tipi d'argilla dovrà essere di almeno 100-200 Mesh. Dovranno essere fornite nei contenitori originali sigillati e saranno preparate diluendole esclusivamente con acqua distillata o deionizzata fino a raggiungere una consistenza pastosa che consenta la loro collocazione in spessori di circa 2-3 cm.

#### **Art. 70 – Biocidi**

Tutti i biocidi, pur non essendo in linea di massima tossici per l'uomo, saranno comunque da utilizzare con molta attenzione e cautela; alla loro applicazione dovrà sempre seguire un abbondante risciacquo con acqua deionizzata.

La disinfezione contro batteri, funghi, alghe e licheni può essere eseguita mediante l'applicazione di una soluzione acquosa all'1% di dodecil-dimetil-diclorobenzil-ammoniocloruro. Tale biocida a largo spettro d'azione, a base di composti del sale quaternario d'ammonio, può essere utilizzato in soluzione acquosa al 2-3%.

In alternativa, potrà essere utilizzata una soluzione al 10% di benzalconio cloruro, tensioattivo, disinfettante e blando germicida con spettro d'azione che coinvolge batteri, lieviti, microflora e alghe. La concentrazione in acqua può variare dallo 0,5 al 5%. L'effetto nel controllo algale e della microflora non risulta però persistente. Può essere utilizzato su varie superfici (vetro, metallo, pietra, marmo, ceramica, carta).

#### **Art. 71 – Spugne per puliture a secco**

Costituite da una massa di consistenza spugnosa, morbida, supportata da una base rigida. La massa contiene saktis (una specie di linossina), lattice sintetico, olio minerale e prodotti chimici vulcanizzanti e gelificanti legati chimicamente. Non lascia residui ed ha Ph neutro e si sbriciola alla frizione con la superficie di contatto.

#### **Art. 72 – Tensioattivi**

Sostanze organiche costituite da catene di atomi di carbonio alle quali sono attaccati uno o più gruppi idrofili o lipofili. Saranno impiegati allo scopo di ridurre la tensione superficiale del solvente rendendone più efficace l'azione.

#### **Art. 73 – Colori, Tinte, Pitture, Vernici**

L'Appaltatore dovrà utilizzare esclusivamente colori e tinte di recente produzione, provenienti da recipienti sigillati, recanti il nome del produttore, il tipo, la qualità, le modalità d'uso e la data di scadenza.

I prodotti dovranno risultare esenti da fenomeni di sedimentazione, di addensamento, da peli, da gelatine o da qualsiasi altro difetto, assolvere le funzioni di protezione e di decorazione, impedire il degrado del supporto proteggendolo dagli agenti atmosferici, dall'inquinamento, dagli attacchi dei microrganismi, conferire alle superfici l'aspetto stabilito dagli elaboratori di progetto ed, infine, mantenere tali proprietà nel tempo.

Le loro caratteristiche saranno quelle stabilite dalle norme UNI 4656 contrassegnate dalla sigla UNI/EDL comprese tra il n. 8752 e il n. 8758 e le prove tecnologiche saranno regolate dalle relative norme UNICHIM M.U. (1984).

Per quanto riguarda i prodotti per la pittura di strutture murarie saranno da utilizzarsi prodotti non pellicolanti, secondo le definizioni della norma UNI 8751 anche recepita dalla Raccomandazione NORMAL M 04/85. Tutti i prodotti dovranno essere conformi alle norme UNI e UNICHIM vigenti ed in particolare UNI 4715, UNI 8310 e 8360 (massa volumica), 8311 (PH) 8306 e 8309 (contenuto di resina, pigmenti, cariche), 8362 (tempo di essiccazione). Metodi UNICHIM per il controllo delle superfici da verniciare: MU 446, 456-85, 526, 564, 579, 585.

Le prove tecnologiche da eseguirsi prima e dopo l'applicazione faranno riferimento alle norme UNICHIM, MU 156, 443, 44, 445, 466, 488, 525, 580, 561, 563, 566, 570, 582, 590, 592, 600, 609, 610, 611. Sono prove relative alle caratteristiche del materiale: campionamento, rapporto pigmenti-legante, finezza di macinazione, consumo, velocità di essiccamento, spessore; oltre che alla loro resistenza agli agenti atmosferici, agli agenti chimici, ai cicli termici, ai raggi UV e all'umidità. In ogni caso i prodotti da utilizzarsi dovranno avere ottima penetrabilità, compatibilità con il supporto, garantendogli una buona traspirabilità. Tali caratteristiche risultano certamente prevalenti rispetto a quelle dei cromatismi.

L'Appaltatore dovrà impiegare diluenti consigliati dal produttore o richiesti dalla D.L. che dovranno possedere le caratteristiche stabilite dalle norme UNICHIM, foglio d'informazione n. 1-1972. Il rapporto di diluizione (tranne che per i prodotti pronti all'uso) sarà fissato in concordanza con la D.L. I leganti dovranno essere formati da sostanze (chimiche o minerali) atte ad assicurare ai prodotti le caratteristiche stabilite, in base alla classe di appartenenza, dalle norme UNI.

**In presenza di manufatti di particolare valore storico artistico, sarà fatto divieto all'Appaltatore di utilizzare prodotti a base di resine sintetiche senza una precedente specifica autorizzazione della D.L. o degli organi preposti alla tutela del bene in oggetto.**

I prodotti saranno valutati al momento della fornitura; l'Appaltatore è tenuto a presentare la scheda tecnica dei prodotti da usarsi. La direzione dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità. In caso di contestazione i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche di cui sopra sono quelli stabiliti dalle norme UNI ed in mancanza di queste ultime, quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali od estere).

Per i prodotti, da utilizzarsi si osserveranno le seguenti prescrizioni:

- 1) **Latte di calce:** il latte di calce sarà preparato con calce grassa, perfettamente bianca, spenta per immersione. Vi si potrà aggiungere la quantità di nero fumo strettamente necessaria per evitare la tinta giallastra.
- 2) **Colori ad acquerello:** costituiti da una combinazione di pigmenti con legante incolore (solitamente gomma arabica). Dovranno risultare chimicamente stabili e con resistenza alla luce in base alla classificazione ASTM: I.
- 3) **Tinte a calce:** Sono costituite da un emulsione di calce idrata o di grassello di calce in cui vengono stemperati pigmenti inorganici che non reagiscono con l'idrossido di calcio. Per le velature sarà utilizzata tinta fortemente stemperata in acqua in modo da affievolire il potere coprente, rendendo la tinta trasparente. Si potranno applicare anche sulle pareti intonacate di fresco utilizzando come pigmenti terre naturali passate al setaccio. Per interventi di presentazione estetica potranno essere utilizzate velature di tinta di calce fortemente stemperata in acqua in modo da affievolire il potere coprente, rendendo la tinta trasparente. Il loro impiego sarà subordinato all'esplicita approvazione della D.L. e degli organi di tutela;
- 4) **Pittura a tempera:** pigmenti legati con caseinato di ammonio. Il loro impiego sarà subordinato all'esplicita approvazione della D.L. e degli organi di tutela;
- 5) **Pitture e smalti di resine sintetiche, per elementi in ferro e legno:** ottenute per sospensioni di pigmenti e delle cariche in soluzioni organiche di resine sintetiche, possono anche contenere oli siccativi (acriliche, alchiliche, oleoalchiliche, cloroviniliche, epossiliche, poliuretatiche, poliesteri, al clorocaucciù, siliconiche). Essicano con grande rapidità formando pellicole molto dure. Dovranno essere resistenti agli agenti atmosferici, alla luce, agli urti. Si utilizzeranno secondo precise indicazioni della D.L. che ne verificherà lo stato di conservazione una volta aperti i recipienti originali.

#### **Art. 74 – Cere microcristalline – protettivi**

Materiali idrocarburici derivati dal petrolio attraverso particolari processi di raffinazione. Si distinguono dalla paraffina per alcune caratteristiche fisiche e morfologiche migliori, quali la consistenza a freddo che può essere controllata in un ampio intervallo di plasticità, e l'elevato potere adesivo a freddo. Tali proprietà, unite all'inerzia chimica, hanno fatto sì che per molte applicazioni



di restauro siano oggi preferite alla stessa cera d'api. La reversibilità resta ottima nel tempo, così come l'assenza di colore (delle varietà bianche). L'idrorepellenza è anche notevolissima. Il loro impiego sarà subordinato all'esplicita approvazione della D.L. e degli organi di tutela.

#### **Art. 75 - Materiali ferrosi e metalli vari**

I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, brecciate, paglie o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili. Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dal decreto ministeriale 16/06/1976, ed alle norme UNI vigenti e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

**1) Ferro** - Il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte, e senza altre soluzioni di continuità.

**2) Acciaio trafilato o laminato** - Tale acciaio, nelle varietà dolce (cosiddetto ferro omogeneo), semiduro e duro, dovrà essere privo di difetti, di screpolature, di bruciature e di altre soluzioni di continuità. In particolare, per la prima varietà sono richieste perfette malleabilità e lavorabilità a freddo e a caldo, senza che ne derivino screpolature o alterazioni; esso dovrà essere altresì saldabile e non suscettibile di prendere la temperatura; alla rottura dovrà presentare struttura lucente e finemente granulata.

**3) Acciaio fuso in getti** - L'acciaio in getti per cuscinetti, cerniere, rulli e per qualsiasi altro lavoro dovrà essere di prima qualità, esente da soffiature e da qualsiasi altro difetto.

**4) Ghisa per chiusini e griglie** - La ghisa dovrà essere di prima qualità e di tipo a grafite lamellare. Dovrà essere inoltre perfettamente modellata. È assolutamente escluso l'impiego di ghise fosforose.

I chiusini e le griglie dovranno essere conformi alle norme UNI EN 124 ed il loro utilizzo dovrà corrispondere, in base alle zone d'impiego, alla Classe A 15, Classe B 125, Classe C 250, Classe D 400, Classe E 600, con relativi carichi di rottura.

#### **Art. 76 - Marmi e pietre naturali**

**1) Marmi** - Le opere in marmo dovranno avere quella perfetta lavorazione che è richiesta dall'opera stessa, congiunzioni senza risalti e piani perfetti.

Salvo contraria disposizione, i marmi dovranno essere di norma lavorati in tutte le facce viste a pelle liscia, arrotate e pomiciate. I marmi colorati dovranno presentare in tutti i pezzi le precise tinte e venature caratteristiche della specie prescelta.

Potranno essere richiesti, quando la loro venatura si presti, con la superficie vista a spartito geometrico, a macchia aperta, a libro o comunque giocata.

**2) Pietra da taglio** - La pietra da taglio da impiegare nelle costruzioni dovrà presentare la forma e le dimensioni di progetto, ed essere lavorata, secondo le prescrizioni che verranno impartite dalla Direzione all'atto dell'esecuzione, nei seguenti modi:

- 1) a grana grossa;
- 2) a grana ordinaria;
- 3) a grana mezza fina;
- 4) a grana fina.

Per pietra da taglio a grana grossa, si intenderà quella lavorata semplicemente con la grossa punta senza fare uso della martellina per lavorare le facce viste, né dello scalpello per ricavarne gli spigoli netti.

Verrà considerata come pietra da taglio a grana ordinaria quella le cui facce viste saranno lavorate con la martellina a denti larghi.

La pietra da taglio s'intenderà lavorata a grana fina, se le facce predette saranno lavorate con la martellina a denti mezzani e, rispettivamente, a denti finissimi.

In tutte le lavorazioni, esclusa quella a grana grossa, le facce esterne di ciascun concio della pietra da taglio dovranno avere gli spigoli vivi e ben cesellati in modo che le connessioni fra concio e concio non eccedano la larghezza di mm 5 per la pietra a grana ordinaria e di mm 3 per le altre.

Qualunque sia il genere di lavorazione delle facce viste, i letti di posa e le facce di combaciamento dovranno essere ridotti a perfetto piano e lavorate a grana fine.

Non saranno tollerate né smussature agli spigoli, né cavità nelle facce, né stuccature in mastice o rattoppi.

La pietra da taglio che presentasse tali difetti verrà rifiutata e l'appaltatore sarà in obbligo di sostituirla immediatamente, anche se le scheggiature od ammanchi si verificassero dopo il momento della posa in opera, e ciò fino al collaudo.

## **CAPO 10** **MODALITA' DI ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI** **DI RESTAURO CONSERVATIVO DI BENI ARCHITETTONICI**

### **Art. 77 – Prescrizioni generali**

Prima di procedere a qualsiasi intervento di conservazione sarà indispensabile effettuare una complessiva verifica preliminare dello stato materico, statico e conservativo dei manufatti (osservazioni visive, indagini chimico-fisiche e biologiche). Ogni tipo di indagine andrà preventivamente discussa con la D.L. relativamente al tipo di operazione da effettuarsi ed alla zone di prelievo. Campagne ed analisi si potranno affidare ad istituti, ditte, laboratori specializzati che dovranno operare secondo specifica normativa e le più recenti indicazioni Normal. La scelta degli operatori dovrà essere sempre discussa ed approvata dal progettista, dalla D.L. e dagli organi preposti alla tutela del bene oggetto di intervento. Il quadro conservativo andrà restituito graficamente tramite specifica mappatura come da protocolli elaborati ed in uso presso le competenti Soprintendenze e, ove mancanti, presso l'I.C.R., allo scopo di documentare i problemi di degrado riscontrati ed eventuali interventi storici ad essi riferiti, nonché l'intervento di restauro che si sta conducendo. Si procederà successivamente con cicli di pulitura, consolidamento e protezione. Eventuali integrazioni, sia plastiche che pittoriche, saranno sempre funzionali alla conservazione del manufatto ed alla eventuale complessiva leggibilità estetica. Per quanto concerne i criteri d'intervento, le caratteristiche e le modalità applicative dei materiali ci si dovrà ispirare, in via generale, alle raccomandazioni Normal ed in particolare al documento Normal 20/85.

### **Art. 78 – Operazioni di controllo dei fenomeni di cristallizzazione dei sali**

#### **a) Descrizione e finalità**

All'interno o sulla superficie di una struttura muraria possono essere presenti sali solubili o insolubili. L'acqua (e le sostanze in essa contenute) che in vario modo può venire a contatto con la struttura, con le variazioni termoigrometriche ambientali, innesca fenomeni di solubilizzazione dei sali e la loro conseguente cristallizzazione. Il fenomeno di cristallizzazione può avvenire all'esterno o all'interno delle superfici. Nel primo caso si parla di efflorescenza e il deposito dei sali avviene sulla pellicola pittorica la quale si presenta con una patina biancastra; nel secondo caso la cristallizzazione dei sali si verifica all'interno della struttura, si tratta quindi di subflorescenza che può provocare un aumento della porosità oltre a richiamare acqua dall'esterno per fenomeni di igroscopicità salina. Il fine dell'operazione è quello di eliminare l'accumulo dei sali dallo strato superficiale o da quelli immediatamente più interni; l'intervento viene effettuato dopo aver proceduto alle operazioni di riadesione e coesione della pellicola pittorica. Se il fenomeno interessa gli strati più profondi della struttura, l'operazione può risultare tecnicamente problematica e rischiosa; sarà necessario, inoltre, evitare che si inneschino nuovi processi di idratazione e cristallizzazione condizionando i parametri termoigrometrici ambientali.

#### **b) Criteri di esecuzione e requisiti dei materiali**

L'intervento deve essere preceduto da una verifica dello stato di conservazione delle strutture murarie che possono interferire in varia misura con le superfici decorate, e dall'eventuale risanamento di queste. E' necessario effettuare uno studio per individuare la natura e la distribuzione dei sali solubili ed insolubili in superficie o all'interno del supporto, oltre ad una conoscenza del

sistema umidità-temperatura dell'ambiente dove il manufatto è localizzato; tutto ciò unito ad una valutazione sulla natura dei pigmenti, dei materiali costitutivi e di quelli di restauro.

Dai risultati delle indagini si ricavano le metodologie ed i prodotti più idonei da utilizzare; questi ultimi devono presentare caratteristiche tali da non lasciare sulla superficie del manufatto o nel suo interno residui potenzialmente dannosi alla sua conservazione o che ne alterino l'aspetto estetico.

Devono essere privi di azione reattiva nei confronti dei leganti e pigmenti e delle malte costitutive originali e di quelle comunque da conservare.

Sarà opportuno, prima di applicare qualunque metodologia, procedere alla rimozione dei depositi superficiali incoerenti e, qualora fosse possibile, dei materiali non idonei utilizzati in passati interventi (esempio stuccature in gesso); devono anche essere asportate sostanze quali fissativi e ravvivanti che possono compromettere del tutto o parzialmente la veicolazione della soluzione.

Il metodo più comunemente utilizzato, sempre se compatibile con la tecnica di esecuzione, consiste nell'applicazione di compresse umide di polpa di cellulosa o altri supportanti facilmente rimovibili, dopo l'applicazione; la quantità d'acqua di imbibizione deve essere tale da consentire una buona aderenza alla superficie. La presenza di sostanze chimiche aggiunte all'acqua, come i sali di ammonio, può favorire la solubilizzazione dei sali (solfati), ma bisogna evitarne l'applicazione su pigmenti a base di rame.

L'impacco può essere posto a diretto contatto con la superficie o interponendo uno strato di carta giapponese.

Il procedimento si basa sulla capacità dell'acqua di solubilizzare i sali che vengono poi richiamati sulla superficie dell'impacco nella fase di evaporazione dell'acqua stessa.

Può essere necessario ripetere l'estrazione più di una volta, verificando l'efficacia del metodo sia mediante analisi conduttimetriche dell'estratto acquoso, sia attraverso analisi di laboratorio.

Più complesso è l'intervento sulle superfici che presentano patine più o meno consistenti di carbonati, sali pressoché insolubili in acqua.

In presenza di spesse incrostazioni può essere effettuata una riduzione con mezzi meccanici di precisione; questi mezzi richiedono sensibilità manuale ed una elevata esperienza da parte dei restauratori che devono essere in grado di valutare il livello di pulitura cui è possibile arrivare senza intaccare l'integrità fisica della superficie. I mezzi ad azione chimica (solventi reattivi e complessanti) permettono la rimozione di strati sottili di carbonati; l'operazione sarà eseguita calibrando attentamente i tempi e modalità di applicazione, poiché tali metodi pur essendo quasi sempre assai efficaci si possono rivelare rischiosi per il materiale costitutivo dell'opera.

Al termine della pulitura, sulla superficie, dovranno essere applicati impacchi assorbenti con acqua deionizzata per estrarre eventuali sostanze residue presenti, controllando poi il pH della superficie.

Altri mezzi utilizzati per l'asportazione delle efflorescenze saline solubili e insolubili sono le resine a scambio ionico ad azione selettiva in forma anionica OH<sup>-</sup> o in forma cationica H<sup>+</sup> forti o deboli. Le resine hanno la capacità di reagire solo con le superfici con le quali vengono a contatto e per questo la loro azione può risultare più controllabile; risultano attive in presenza di acqua e l'impasto ottenuto è efficace solo se mosso ripetutamente; non devono venire a contatto con elementi metallici, avere granulometria sottile affinché la loro azione sia omogenea. E' necessario verificare prima dell'utilizzo che il pH del prodotto risulti neutro.

## **Art. 79 – Preconsolidamento**

Durante la fase di pulitura può essere necessario ricorrere ad un consolidamento preventivo e localizzato della superficie materica quando questa sia degradata al punto che qualsiasi trattamento, esercitando una azione meccanica, comporterebbe la perdita di parti esfoliate o in difetto di adesione e coesione. In tale situazione è consigliabile procedere ad un'operazione di preconsolidamento, applicando sulla superficie da trattare, o nelle zone maggiormente compromesse dal fenomeno, dei prodotti consolidanti specifici per tipologia di materiale. Al fine di non compromettere le operazioni successive sarebbe auspicabile utilizzare prodotti rimovibili con solventi che non agiscano negativamente ed interferiscano con i materiali impiegati per altre lavorazioni.

## **Art. 80 – Ristabilimento dell’adesione degli strati preparatori**

### **a) Descrizione e finalità**

L'operazione consiste nell'applicazione di adesivi riempitivi per i distacchi tra gli strati preparatori con l'eventuale ausilio di imperniature per i distacchi tra gli strati preparatori ed il supporto. Suo scopo é quello di conferire agli strati d'intonaco continuità strutturale e valori di adesione sufficienti a garantire la stabilità meccanica dell'opera.

### **b) Criteri di esecuzione e requisiti dei materiali**

Il consolidamento è un intervento volto a migliorare le caratteristiche meccaniche del manufatto e la coesione dei suoi strati superficiali senza compromettere i suoi comportamenti termoigrometrici.

Le sostanze consolidanti possono essere dello stesso tipo di quelle costitutive del manufatto (es: latte di calce o silicati) oppure sintetiche o naturali diverse, in linea di massima dovranno possedere la maggior compatibilità possibile con le caratteristiche fisico-chimiche del materiale che costituisce il manufatto, senza alterarne l’aspetto esteriore con sgradevoli interferenze ottiche. Per materiali poco o scarsamente porosi (metalli, lapidei ad alta densità, vetro, cemento armato) data la compattezza del materiale il consolidamento consisterà esclusivamente nella ricomposizione di fratture e nell’eliminazione di soluzioni di continuità nel materiale.

In considerazione del fatto che non esistono consolidanti completamente reversibili sarà opportuno intervenire solo quando le condizioni conservative siano tali da pregiudicare la conservazione del manufatto.

Il consolidamento va effettuato su materiale asciutto ed in condizioni climatiche favorevoli relativamente al tipo di consolidante da impiegare.

Risulta certamente un’operazione tra le più complesse e delicate all’interno del progetto di conservazione e quindi necessita di un’attenta analisi del quadro conservativo generale del manufatto, del suo contesto e delle loro molteplici e complesse interazioni, di un’approfondita conoscenza della specifica natura del degrado, dello stato di consistenza fisica dei materiali costituenti il manufatto.

Un livello di conoscenza indispensabile per verificare la natura del supporto e dell’estensione del deterioramento, per comprendere l’evoluzione del processo chimico-fisico che innesca il degrado e, di conseguenza per orientare la scelta di prodotti e metodologie più appropriate per l’intervento.

Le operazioni per il ristabilimento della adesione (fissaggio) potranno essere eseguite, privilegiando l'uso di prodotti di natura minerale, con materiali inorganici e organici, naturali o sintetici, applicati per infiltrazione con siringhe. Potranno essere utilizzate velinature protettive, puntellature, e imperniature ausiliarie, sia preventivamente che nel corso dell’operazione. Dovrà, inoltre, essere valutata la possibilità di eseguire una pulitura preventiva.

Il consolidante dovrà essere scelto in relazione ai materiali costitutivi degli strati preparatori, allo stato di conservazione ed ai processi di degrado subiti sia dal dipinto che dalle strutture di supporto, alla presenza eventuale di sali solubili ed alle caratteristiche termoigrometriche dell’ambiente.

Tenendo conto della stretta contiguità tra gli strati preparatori e la pellicola pittorica il prodotto utilizzato non dovrà contenere quantità significative di sali solubili (1-2 %) né indurre, in fase di applicazione, fenomeni di cristallizzazione.

I prodotti utilizzati dovranno essere compatibili con i materiali originali per porosità, proprietà meccaniche, peso specifico e presentare adeguate caratteristiche di permeabilità e compatibilità. La penetrabilità dovrà essere tale da consentire al prodotto scelto di raggiungere lo strato interessato garantendo un sufficiente ancoraggio tra le superfici da aderire.

L'adesivo-riempitivo non dovrà indurre caratteristiche di solidità eccessivamente difformi da quelle dei materiali originali in buono stato di conservazione.

La scelta dei prodotti, dal punto di vista della durabilità, dovrà tenere in considerazione il possibile degrado per le condizioni ambientali in cui il manufatto viene conservato e consentire il permanere nel tempo delle caratteristiche fisiche e meccaniche del dipinto.

All’Appaltatore sarà quindi vietato effettuare qualsiasi tipo di operazione ed uso di prodotti, anche prescritti, senza la preventiva esecuzione di prove applicative ed esplicita autorizzazione della D.L.

A tale scopo sarà opportuno eseguire analisi chimiche in corso d’opera per verificare gli esiti del

trattamento, il livello di penetrazione del prodotto all'interno del manufatto. I singoli interventi andranno realizzati puntualmente, mai in modo generalizzato.

## **Art. 81 – Ristabilimento della coesione degli strati preparatori**

### **a) Descrizione e finalità**

Lo scopo è quello di conferire agli strati preparatori i valori di coesione sufficienti a svolgere la funzione di sostegno della pellicola pittorica o degli strati di finitura. Si interviene con l'applicazione di prodotti consolidanti sulle zone degli strati preparatori interessate da fenomeni di mancanza di coesione.

### **b) Criteri di esecuzione e requisiti dei materiali**

Il ristabilimento della coesione degli strati preparatori (consolidamento) potrà essere realizzato con prodotti inorganici, organici sintetici applicati per infiltrazione o per impregnazione. Si dovrà valutare caso per caso la necessità di eseguire preventivamente le operazioni di velinatura o di pulitura degli strati superficiali.

Il consolidante e la metodologia di applicazione dovranno essere scelti in relazione allo stato di conservazione del manufatto, alle caratteristiche termoigrometriche della struttura di supporto e dell'ambiente, alla tecnica esecutiva.

Nel caso dei dipinti murali, tenendo conto della stretta contiguità tra gli strati preparatori e la pellicola pittorica nell'esecuzione di questa operazione si dovrà evitare l'accumulo non controllato di prodotto consolidante e si dovrà rimuovere l'eventuale eccesso dello stesso dalla pellicola pittorica.

La scelta del prodotto non dovrà inoltre interferire negativamente, per quanto possibile, con le successive fasi di restauro, ad esempio la pulitura, né indurre fenomeni di alterazione ottica (alterazione cromatica alterazione della brillantezza).

I prodotti dovranno presentare caratteristiche di permeabilità, penetrabilità, compatibilità con i materiali costitutivi, di durabilità e di potenziale reversibilità, anche in relazione alle condizioni termoigrometriche del supporto e dell'ambiente.

Le caratteristiche di permeabilità che il prodotto conferisce alle zone trattate dovranno essere adeguate alla specifica situazione conservativa dell'opera e della struttura muraria di sostegno. La penetrabilità dovrà essere tale da consentire al prodotto scelto di raggiungere lo strato interessato evitando che si arresti in superficie.

La compatibilità dovrà tenere conto delle proprietà meccaniche che il consolidante conferisce agli strati da trattare senza indurre caratteristiche di solidità eccessivamente difformi da quelle dei materiali originali in buono stato di conservazione. Inoltre dovrà tenere presenti le proprietà chimico-fisiche dei materiali costitutivi gli strati (pigmenti, leganti, inerti). Si richiede che tendenzialmente i materiali da adoperare non precludano trattamenti successivi e, pur considerando le note difficoltà nel rimuovere sostanze consolidanti penetrate nella struttura porosa degli strati dell'opera, siano reversibili in quanto tali.

## **Art. 82 – Trattamenti di disinfezione e disinfestazione**

### **a) Descrizione e finalità**

L'operazione è mirata alla prevenzione o alla eliminazione di attacchi biologici e può essere effettuata con varie metodologie. L'intervento consiste, nella maggior parte dei casi, in trattamenti con idonei prodotti biocidi da applicare sull'opera con metodi diversi in funzione dell'organismo da eliminare e dello stato di conservazione delle superfici. (cfr Normal 30/89 part. 3.3.2.). Nel caso di frammenti o di pannelli mobili può essere utilizzata la procedura di confinamento in ambiente stabilmente anossico per un idoneo periodo di tempo.

### **b) Criteri di esecuzione e requisiti dei materiali**

E' necessario selezionare il biocida più efficace nei confronti della specie biodeteriogena in esame e valutare le concentrazioni ottimali per il trattamento. (cfr Normal 38/93).

I prodotti biocidi impiegati devono agire esclusivamente sugli agenti da eliminare senza interferire con gli aspetti cromatici e strutturali del dipinto e del supporto. Vanno rispettate durante e dopo l'operazione le norme di sicurezza per gli addetti.

Il trattamento dovrà essere attentamente valutato per stabilire le dosi (quantità/superficie) più efficaci e le modalità di applicazione (spruzzo pennello ecc.) in funzione degli organismi da eliminare e dello stato di conservazione del manufatto.

Andrà privilegiato tra i biocidi quello che, oltre ad una specifica efficacia, possa garantire anche un'azione residuale nel tempo. Per impedire la rapida evaporazione della soluzione impiegata e prolungarne l'azione biocida, il manufatto può essere isolato schermando la superficie con un ausiliario (foglio di melinex o altro) che riduca gli scambi con l'esterno.

I formulati da utilizzare devono essere scelti in base a una specifica conoscenza del prodotto e corredati dalla scheda tecnica di sicurezza.

Nel caso di trattamento in ambiente anossico dovranno essere utilizzati involucri con funzione di barriera all'ossigeno del quale si dovrà garantire la totale assenza per l'intera durata dell'operazione. A tale scopo si procederà con la progressiva sostituzione dell'ossigeno con azoto all'interno del contenitore, si potranno utilizzare idonei assorbitori e si dovrà prevedere un monitoraggio con apposita strumentazione (ossimetro).

### **Art. 83 – Rimozione di elementi impropri**

#### **a) Descrizione e finalità**

Oggetto improprio è da considerarsi soltanto l'elemento aggiunto, sia di restauro (staffe, viti di sostegno o ancoraggio etc.) sia totalmente estraneo (mensole, chiodi, perni, grappe, materiale elettrico, idraulico etc.) L'operazione consiste nella rimozione (smontaggio, demolizione) di elementi metallici, lapidei, lignei, sintetici etc. che possono alterare la continuità e la lettura dell'opera o creare ed aggravare problemi legati alla conservazione dell'opera stessa.

#### **b) Criteri di esecuzione e requisiti dei materiali**

L'operazione, essendo per sua natura distruttiva, deve essere motivata da una reale e documentata estraneità e pericolosità degli elementi che si è intenzionati a rimuovere, accertando in sede diagnostica l'influenza e i meccanismi del degrado arrecato da tali parti, effettuando indagini storiche per la datazione degli interventi.

Gli elementi rimossi, ove ritenuto opportuno, dovranno essere catalogati e conservati.

Prima del lavoro si dovrà verificare lo stato di conservazione per adottare tutte le misure necessarie a preservare da danni di tipo meccanico le porzioni limitrofe alle zone dell'intervento, trattandosi di operazioni che possono apportare sollecitazioni anche di notevole intensità.

Al termine dell'intervento è opportuno riverificare lo stato di adesione e coesione nella zona che è stata oggetto dell'operazione.

### **Art. 84 – Distacco e riadesione di piccole parti**

#### **a) Descrizione e finalità**

L'operazione risponde ad esigenze di natura prevalentemente conservativa e prevede la separazione dal supporto di parti limitate della superficie dipinta o di modellato, unitamente agli strati sottostanti e la successiva riadesione dei frammenti nella corretta posizione. L'intervento è finalizzato a consolidare, risanare oppure rimuovere materiali costitutivi o di restauro che possono causare il danneggiamento e la perdita di parti del manufatto.

Ulteriore scopo dell'operazione può essere anche quello di ricollocare correttamente frammenti che siano stati in precedenza riadesi in posizioni errate, oppure che presentino deformazioni deturpanti.

#### **b) Criteri di esecuzione e requisiti dei materiali**

L'operazione è da eseguirsi solo nel caso in cui sia accertata l'impossibilità di raggiungere con altri mezzi lo scopo di consolidare, risanare o rimuovere, nelle zone interessate, i materiali retrostanti la superficie, o si sia constatata un'oggettiva compromissione dell'immagine originale.

Dovrà essere valutato di volta in volta se e con quale metodo sia necessario eseguire un consolidamento della pellicola pittorica e/o una velinatura preventiva sia sulle zone da distaccare che su quelle circostanti. Nel caso dei dipinti murali, si dovrà operare distaccando il frammento per uno spessore pari almeno al primo degli strati preparatori sottostanti il colore, per evitare di produrre lo «strappo» della sola pellicola pittorica.

Prima della riadesione potrà essere necessario eseguire un consolidamento del retro e, se necessario, anche un livellamento o l'applicazione di uno strato di rinforzo definitivo. I materiali utilizzati per la riadesione terranno conto della dimensione del frammento, del suo peso e della posizione.

Dovranno rispondere inoltre a idonei requisiti di adesività, flessibilità, permeabilità in rapporto alle condizioni delle strutture di supporto e dei fattori microclimatici.

## **Art. 85 – Incollaggi, Stucature, Microstucature**

### **a) Descrizione e finalità**

La stuccatura ha lo scopo di ripristinare la continuità delle superfici in presenza di fratture, fessure e mancanze. Può avere anche carattere temporaneo ed essere limitata a ripristinare la continuità di livelli diversi. L'operazione consiste nell'applicazione di un impasto idoneo e nella successiva lavorazione dello stesso al fine di ottenere la superficie desiderata.

### **b) Criteri di esecuzione e requisiti dei materiali**

Tali interventi hanno lo scopo di riempire le discontinuità macroscopiche presenti nel materiale e di far riaderire frammenti consistenti parzialmente o totalmente distaccati. L'intento è quello di ricomporre, per quanto possibile, una superficie uniforme e meno pervia all'acqua, agli agenti chimici ed al particolato atmosferico, nonché di evitare la perdita di parti o frammenti del materiale. Le stucature non dovranno limitarsi al riempimento delle lacune di maggiore entità ma dovranno essere estese anche alle fessure in quanto potrebbero favorire la penetrazione di acqua.

I materiali utilizzati per le stucature dovranno essere scelti sulla base dell'omogeneità e della compatibilità con i materiali originali, al fine di evitare difformità di comportamento nel tempo e alterazioni alle parti con cui entrano in contatto. Si dovranno inoltre privilegiare i materiali che assicurino una migliore reversibilità nel tempo e che presentino una resistenza meccanica lievemente inferiore a quella dell'intonaco su cui vengono applicate, nonché caratteristiche fisiche analoghe. Le stucature devono essere eseguite su superfici possibilmente pulite ed esenti da depositi incoerenti e che abbiano buone caratteristiche di compattezza e coesione.

Le malte utilizzate per le stucature non devono contenere sostanze dannose (per es. sali solubili), ed essere applicate in modo da non provocare alterazioni cromatiche sul materiale circostante. La scelta del tipo di malta, la sua composizione e formulazione dovrà tenere conto delle condizioni termoigrometriche dell'ambiente, del contenuto di umidità del materiale originario, nonché della tipologia delle mancanze da riempire (profonde o superficiali).

Qualora, in casi assolutamente particolari, sia necessario utilizzare leganti o additivi organici, si dovrà valutare la loro attività nei confronti dell'ambiente circostante nonché le possibili interazioni di tipo biologico. Si dovranno usare malte il cui legante è costituito da calce aerea o idraulica naturale pura, classificata NHL, secondo la normativa europea En 459, utilizzando quali aggregati inerti diversi la cui granulometria andrà scelta di volta in volta in funzione delle caratteristiche del materiale da trattare. Per la finitura superficiale si raccomanda di impiegare aggregati omogenei a quelli presenti nel materiale costitutivo. In questa fase è consentita l'aggiunta di pigmenti inorganici chimicamente stabili come ad es. terre od ossidi metallici. La composizione della stuccatura va sempre eseguita con esattezza, tipo di legante, tipo di aggregato, rapporto legante/aggregato in peso o in volume e tipo di eventuali additivi. In taluni casi, sentito il parere vincolante delle DD.LL. e Scientifica si possono utilizzare come leganti resine acriliche in soluzione o, per strati piuttosto spessi, in emulsione acquosa.

L'incollaggio di parti completamente distaccate dovrà essere effettuato mediante impiego di adesivi strutturali e/o, quando necessario, di perni. Gli adesivi dovranno avere requisiti di buona adesività, durabilità, basso ritiro, elasticità e rigidità adatte al caso specifico, caratteristiche meccaniche il più possibile simili a quelle del materiale da incollare. Per i noti problemi di alterabilità se ne raccomanda l'uso solo nelle zone più profonde delle fratture; se esposte in superficie devono essere ricoperte con prodotti più stabili alla luce. I perni impiegati dovranno avere buona stabilità chimica e coefficiente dilatazione termica lineare il più possibile simile a quello del materiale che vanno a ricongiungere. Il tipo e la profilatura devono conciliare buona adesione e facilità di rimozione. Sarà quindi da evitare l'uso di metalli ossidabili come l'acciaio al carbonio (ferro), il rame e le sue leghe.

Si consiglia l'uso di acciai stabili inossidabili speciali, ad es. quelli elencati nella tabella SIAS (Società Italiana Acciai Speciali). Nel caso di impiego per parti non sottoposte a sollecitazione meccanica è possibile l'uso di perni in resina epossidica o di poliestere, rinforzate con fibre di vetro.

#### **Art. 86 – Protezione**

L'intervento di protezione ha lo scopo di rallentare i processi di deterioramento. Può essere eseguito mediante l'utilizzo di prodotti chimici o agendo sull'ambiente esterno. L'utilizzo dei prodotti chimici è consigliabile quando i fattori di alterazione (piogge, inquinanti atmosferici, ecc.) agiscono prevalentemente sulla superficie esterna del materiale e dove non sia possibile realizzare una protezione sufficiente mediante intervento diretto sull'ambiente. E' consigliabile evitare l'applicazione di protettivi chimici nei casi in cui vi sia penetrazione d'acqua per risalita capillare o infiltrazione da zone non raggiungibili dal protettivo. I requisiti di un idoneo protettivo chimico dovranno essere: inerzia chimica nei confronti del substrato e del materiale costitutivo, assenza di sottoprodotti dannosi anche nel tempo, buona stabilità chimica, anche rispetto agli agenti esterni e alle radiazioni U.V., bassa permeabilità all'acqua, buona permeabilità al vapore, minima interferenza sulle caratteristiche ottico-cromatiche della superficie del manufatto, buona solubilità in solventi organici anche dopo invecchiamento per consentirne l'asportazione. Nel caso di materiali ad alta porosità l'efficacia del trattamento è direttamente proporzionale alla penetrazione dello stesso all'interno del manufatto. E' sempre preferibile privilegiare l'intervento che modifichi l'influenza dei fattori ambientali al ricorso ai mezzi chimici (installazione di ripari stabili, creazione di condizioni di condizionamento climatico, allontanamento dei volatili, ecc). Tale trattamento dovrà comunque sempre essere concordato con le DD. LL. e Scientifica in ragione delle sue complesse implicazioni sulla futura conservazione del manufatto.

#### **Art. 87 – Manufatti lapidei**

Le operazioni previste consistono in:

**a) Pulitura delle superfici** con acqua demineralizzata addizionata con tensioattivi di tipo idrofilo non ionico (da valutare comunque sulla base delle schede tecniche proposte) e abbinata ad una lieve azione meccanica con spazzole sintetiche e con l'applicazione localizzata di soluzioni sature di Carbonato e/o Bicarbonato d'Ammonio in acqua demineralizzata in sospensione con carte assorbenti e successiva rimozione dei residui, inclusi oneri relativi alla rifinitura con l'ausilio di spugne e spazzole sintetiche ed estrazione dei sali con acqua demineralizzata supportata in sepiolite.

Nel caso di sovrammessioni a base di sostanze oleose, acriliche, cerose ecc., in dipendenza dal loro grado di polimerizzazione e di compattezza ed aderenza alla superficie pittorica, si dovrà prevedere l'impiego di sostanze solventi specifiche, previa esecuzione dei test di solubilità, da utilizzare con modalità da concordare con la D.L.

**b) Rimozione meccanica delle stucature non idonee** per materiali, granulometria e colorazione.

Tale operazione potrà anche essere condotta avvalendosi dell'adozione di modalità che prevedano oltre all'impiego di microscalpelli e scalpelli con punta widia, l'uso di microscalpelli pneumatici a bassa pressione, inclusa la protezione e l'eventuale consolidamento delle zone circostanti, da concordare con la D.L.

Tale operazione potrà essere sostituita dall'assottigliamento o riduzione delle stucature non idonee nel caso l'asportazione di queste dovesse comportare ulteriori problemi di degrado per il manufatto e solo previo accordo con la D.L. in corso d'opera.

**c) Stucature e microstucature delle lacune, fratture, fessurazioni, abrasioni, degradazioni differenziali e giunti** con malte malta di calce aerea e/o idraulica naturale pura (classificata NHL 2) opportunamente caricate con inerti selezionati, in accordo con la D.L., inclusi i saggi per la composizione della malta idonea per colore e granulometria e per l'applicazione e la sua lavorazione, da sottoporre a valutazione della D.L., l'applicazione di due o più strati d'intonaco, successiva pulitura e revisione cromatica dei bordi.

E' assolutamente vietato l'uso di cementi e/o calce idrauliche artificiali.



Sarà cura dell'impresa attenersi scrupolosamente alle precauzioni d'uso riportate dalla scheda tecnica dei materiali impiegati.

Nel caso di eventuali integrazioni mediante inserti lapidei, questi dovranno essere opportunamente selezionati dal punto di vista del litotipo con le stesse caratteristiche chimico mineralogiche e cromaticamente accordabili al materiale lapideo originale da valutare a seguito di opportune analisi, lavorati e con trattamenti di finitura superficiali in modo tale da accordarsi con l'originale, prevedendo ove possibile l'impiego di perni in vetro-resina da inserire in sedi predisposte, fissati con l'ausilio di resine epossidiche.

Gli inserti potranno anche essere realizzati mediante l'uso di resine poliestere caricate con inerti ed adeguatamente pigmentate, anche in questo caso con eventuale applicazione di perni di sostegno.

Le resine saranno scelte in accordo con la D.L. in relazione alle caratteristiche descritte nelle schede tecniche dei materiali proposti con particolare attenzione ai tempi di indurimento, resistenza meccanica a trazione e pressione, reattività all'ossigeno e U.V. e temperatura ambientale e standard dettati dai laboratori di ricerca I.C.R.

E' necessario evitare che vi sia fuoriuscita di prodotto epossidico sulla superficie lapidea esterna, e limitarne l'impiego quale adesivo strutturale ad una applicazione localizzata.

Allo scopo sarà opportuno operare un preconsolidamento del materiale costitutivo originario (soprattutto se particolarmente disgregato) da effettuarsi preventivamente all'applicazione della resina epossidica e prevedendo anche la realizzazione di uno strato di intervento a protezione della superficie.

**d) Presentazione estetica:** trattamento di finitura e/o di protezione superficiale mediante applicazione di prodotti selezionati in accordo con la D.L. e sulla base delle verifiche tecnico-scientifiche effettuate in corso d'opera.

#### **Art. 88 - Demolizioni e rimozioni**

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia in rottura che parziali o 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.

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 il che tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni o 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 tutti devono ancora potersi impiegare utilmente, 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 scalcinati, puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, sia nel loro assestamento 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 dell'articolo 40 del vigente Capitolato generale di cui al Decreto 19-4-2000 n. 145, 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.

#### **Art. 89 - Murature in genere**

Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle voltine, sordine, piattabande, archi e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori, 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 varie parti di esse, evitando nel corso dei lavori la formazione di strutture eccessivamente emergenti dal resto della costruzione.

La muratura procederà a filari rettilinei, coi piani di posa normali alle superfici viste o come altrimenti venisse prescritto.

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 nel periodo di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al di sotto 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 facce delle murature in malta dovranno essere mantenute bagnate almeno per 15 giorni dalla loro ultimazione od anche più se sarà richiesto dalla direzione dei lavori.

Le canne, le gole da camino e simili, saranno intonacate a grana fina; quella di discesa delle immondezze saranno intonacate a cemento liscio. Si potrà ordinare che tutte le canne, le gole, ecc., nello spessore dei muri, siano lasciate aperte sopra una faccia, temporaneamente, anche per tutta la loro altezza; in questi casi, il tramezzo di chiusura si eseguirà posteriormente.

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 stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani di porte e finestre siano collocati degli architravi in cemento armato delle dimensioni che saranno fissate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro e al sopraccarico.

Quando venga ordinato, sui muri delle costruzioni nel punto di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra, sarà disteso uno strato di asfalto formato come quello per pavimenti, esclusa la ghiaietta, dell'altezza in ogni punto di almeno cm 2. La muratura su di esso non potrà essere ripresa che dopo il suo consolidamento.

## **Art. 90 - Murature di mattoni**

I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in appositi bagnaroli e mai per aspersione. Essi devono mettersi in opera con le connessure alternate 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 refluisca all'ingiro e riempi tutte le connessure. La larghezza delle connessure non dovrà essere maggiore di otto né minore di mm 5.

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 di questa muratura 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 ammorsate con la parte interna. Se la muratura dovesse eseguirsi a paramento visto (cortina) si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessure orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali. In questo genere di paramento le connessure di facce vista non dovranno avere grossezza maggiore di 5 mm e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica o di cemento, diligentemente compresse e lisciate con apposito ferro, senza sbavatura.

Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte dovranno essere costruite in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso e le connessioni dei giunti non dovranno mai eccedere la larghezza di mm 5 all'intradosso e mm 10 all'estradosso.

### **Art. 91 - Murature di getto o calcestruzzi**

Il calcestruzzo da impiegarsi per qualsiasi lavoro sarà messo in opera appena confezionato e disposto a strati orizzontali di altezza da cm 20 a 30, su tutta l'estensione della parte di opera che si esegue ad un tempo, ben battuto e costipato, in modo che non resti alcun vano nello spazio che deve contenerlo e nella sua massa.

Quando il calcestruzzo sia da collocare in opera entro cavi molto stretti od a pozzo esso dovrà essere calato nello scavo mediante secchi a ribaltamento.

Solo nel caso di scavi molto larghi, la Direzione dei Lavori potrà consentire che il calcestruzzo venga gettato liberamente, nel qual caso prima del conguagliamento e della battitura deve, per ogni strato di cm 30 di altezza, essere ripreso dal fondo del cavo e rimpastato per rendere uniforme la miscela dei componenti.

Quando il calcestruzzo sia da calare sott'acqua, si dovranno impiegare tramogge, casse apribili o quegli altri mezzi d'immersione che la direzione dei lavori prescriverà, ed usare la diligenza necessaria ad impedire che, nel passare attraverso l'acqua, il calcestruzzo si dilavi con pregiudizio della sua consistenza.

Finito che sia il getto, e spianata con ogni diligenza la superficie superiore, il calcestruzzo dovrà essere lasciato assodare per tutto il tempo che la Direzione dei Lavori stimerà necessario.

### **Art. 92 - Intonaci**

Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti in stagione opportuna, dopo aver rimosso dai giunti delle murature, la malta poco aderente, ripulita e abbondantemente bagnata la superficie della parete stessa.

Gli intonaci di qualunque specie siano (lisci, a superficie rustica, a bugne, per cornici e quanto altro), non dovranno mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli od altri difetti.

Quelli comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature, dovranno essere demoliti e rifatti dall'appaltatore a sue spese.

La calce da usarsi negli intonaci dovrà essere spenta da almeno tre mesi per evitare scoppiettii, sfioriture e screpolature, verificandosi le quali sarà a carico dell'appaltatore il fare tutte le riparazioni occorrenti.

Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore ai mm 15.

Gli spigoli sporgenti o rientranti verranno eseguiti ad angolo vivo oppure con opportuno arrotondamento a seconda degli ordini che in proposito darà la Direzione dei Lavori.

Particolarmente per ciascun tipo di intonaco si prescrive quanto appresso:

**1) Intonaco grezzo o arricciatura** - Predisposte le fasce verticali, sotto regolo di guida in numero sufficiente, verrà applicato alle murature un primo strato di malta detto rinzaffo, gettato con forza in modo che possa penetrare nei giunti e riempirli. Dopo che questo strato sarà alquanto asciutto, si applicherà su di esso un secondo strato della medesima malta, che si stenderà con la cazzuola o col frattone stuccando ogni fessura e togliendo ogni asprezza, sicché le pareti riescano per quanto possibile regolari.

**2) Intonaco comune o civile** - Appena l'intonaco grezzo avrà preso consistenza, si distenderà su di esso un terzo strato di malta fina, che si conguaglierà con le fasce di guida in modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti e disposta a perfetto piano verticale o secondo le superfici degli intradossi.

**3) Intonaci colorati** - Per gli intonaci delle facciate esterne, potrà essere ordinato che alla malta da adoperarsi sopra l'intonaco grezzo siano mischiati i colori che verranno indicati per ciascuna parte delle facciate stesse.

Per dette facciate potranno venire ordinati anche i graffiti, che si otterranno aggiungendo ad uno strato d'intonaco colorato, come sopra descritto, un secondo strato pure colorato ad altro colore, che poi verrà

raschiato, secondo opportuni disegni, fino a far apparire il precedente. Il secondo strato di intonaco colorato dovrà avere lo spessore di almeno mm 2.

**4) Intonaco a stucco** - Sull'intonaco grezzo sarà sovrapposto uno strato alto almeno mm 4 di malta per stucchi, che verrà spianata con piccolo regolo e governata con la cazzuola così da avere pareti perfettamente piane nelle quali non sarà tollerata la minima imperfezione. Ove lo stucco debba colorarsi, nella malta verranno stemperati i colori prescelti dalla Direzione dei Lavori.

**5) Intonaco a stucco lucido** - Verrà preparato con lo stesso procedimento dello stucco semplice; l'abbozzo però deve essere con più diligenza apparecchiato, di uniforme grossezza e privo affatto di fenditure. Spianato lo stucco, prima che esso sia asciutto, si bagna con acqua in cui sia sciolto del sapone di Genova e quindi si comprime e si tira a lucido con ferri caldi, evitando qualsiasi macchia, la quale sarà sempre da attribuire a cattiva esecuzione del lavoro.

Terminata l'operazione si bagna lo stucco con la medesima soluzione saponacea, lisciandolo con panno.

**6) Intonaco di cemento liscio** - L'intonaco a cemento sarà fatto nella stessa guisa di quello di cui sopra al n. 1 impiegando per rinzafo la malta cementizia normale di cui all'art. 58, lett. i), e per gli strati successivi quella di cui allo stesso articolo, lett. l). L'ultimo strato dovrà essere tirato liscio col ferro e potrà essere ordinato anche colorato.

**7) Rivestimento in cemento a marmiglia martellinata** - Questo rivestimento sarà formato in conglomerato di cemento nel quale sarà sostituito al pietrisco la marmiglia delle qualità, delle dimensioni e del colore che saranno indicati. La superficie in vista sarà lavorata a bugne, a fasce, a riquadri, ecc., secondo i disegni e quindi martellinata, ad eccezione di quegli spigoli che la Direzione ordinasse di formare lisci o lavorati a scalpello piatto.

**8) Rabbocature** - Le rabbocature che occorressero su muri vecchi o comunque non eseguiti con faccia vista in malta o sui muri a secco, saranno formate con malta.

Prima dell'applicazione della malta, le connesure saranno diligentemente ripulite, fino a conveniente profondità, lavate con acqua abbondante e poi riscagliate e profilate con apposito ferro.

### **Art. 93 - Norme generali per opere in marmo e pietre naturali**

Le opere in marmo, pietre naturali od artificiali dovranno, nei limiti delle tolleranze di norma vigenti al momento della realizzazione, corrispondere esattamente alle forme e dimensioni risultanti dai disegni di progetto ed essere lavorate a seconda delle prescrizioni generali del presente capitolato o di quelle particolari impartite dalla Direzione Lavori all'atto dell'esecuzione.

Tutti i materiali dovranno essere di prima qualità ed avere le caratteristiche esteriori (grana, coloritura e venatura) e quelle essenziali della specie prescelta, come meglio specificato nella descrizione di elenco prezzi o descrizione. Prima di cominciare i lavori, qualora non si sia provveduto in merito avanti l'appalto da parte dell'amministrazione appaltante, l'appaltatore dovrà preparare a sue spese i campioni dei vari marmi o pietre e delle loro lavorazioni, e sottoporli all'approvazione della Direzione Lavori, alla quale spetterà in maniera esclusiva giudicare se essi corrispondano alle prescrizioni.

I campioni prescelti, debitamente contrassegnati, resteranno depositati negli uffici della Direzione Lavori, quali termini di confronto e di riferimento.

Per quanto ha riferimento con le dimensioni di ogni opera nelle sue parti componenti, la Direzione dei Lavori ha la facoltà di prescrivere le misure dei vari elementi di un'opera qualsiasi (rivestimento, copertina, cornice, pavimento, colonna, ecc.), la formazione e disposizione dei vari conci e lo spessore delle lastre, come pure di precisare gli spartiti, la posizione dei giunti, la suddivisione dei pezzi, l'andamento della venatura, ecc., secondo i particolari disegni costruttivi che la stessa Direzione Lavori potrà fornire all'appaltatore all'atto dell'esecuzione, e quest'ultimo avrà l'obbligo di uniformarsi a tali norme, come ad ogni altra disposizione circa la formazione di modanature, scorniciature, gocciolatoi, ecc.

Per le opere di una certa importanza, la Direzione dei Lavori potrà, prima che esse vengano iniziate, ordinare all'appaltatore la costruzione di modelli in gesso, anche in scala al vero, il loro collocamento in sito, nonché l'esecuzione di tutte le modifiche necessarie, il tutto a spese dell'appaltatore stesso, sino ad ottenerne l'approvazione, prima di procedere all'esecuzione della particolare fornitura. Per tutte le opere infine è fatto obbligo all'appaltatore di rilevare e controllare, a propria cura e spese, la corrispondenza delle varie opere ordinate dalla Direzione dei Lavori alle strutture rustiche esistenti, e di segnalare tempestivamente a quest'ultima ogni divergenza od ostacolo, restando esso appaltatore in caso contrario unico responsabile della perfetta rispondenza dei pezzi all'atto della posa in opera. Esso avrà pure l'obbligo di apportare alle stesse, in corso di lavoro, tutte quelle modifiche che potessero essere richieste dalla Direzione dei Lavori.

Le lastre di rivestimento o di pavimentazione dovranno essere accostate in maniera da evitare contrasti di colore o di venatura, tenendo conto delle caratteristiche del materiale e delle disposizioni in corso d'opera della Direzione Lavori.

#### **Art. 94 - Pitturazioni e decorazioni**

L'appaltatore dovrà fornire tutti i prodotti vernicianti, assimilanti e sussidiari necessari alle lavorazioni e sarà responsabile della scelta dei prodotti per l'esecuzione dei lavori, i quali dovranno avere le caratteristiche prestazionali richieste dalla Direzione Lavori. In ogni caso, l'appaltatore è responsabile delle tecniche di lavorazione.

L'idoneità per l'esecuzione ed i consumi si possono concordare in via pratica mediante l'applicazione su una parete campione di superficie significativa.

La campionatura serve anche al committente come riferimento dell'aspetto finale.

Tutti i prodotti vernicianti, assimilati e sussidiari dovranno essere custoditi in ambiente con buona ventilazione e protetti dalle scintille, fiamme, raggi diretti del sole o da temperature elevate ed umidità: le pitture suscettibili di danno a causa di basse temperature dovranno essere tenute in un ambiente rispondente alle indicazioni del produttore.

Le pitture dovranno essere conservate in ambienti diversi da quelli dei diluenti.

Tutti i contenitori di pitture dovranno rimanere chiusi fino al momento dell'uso; i contenitori aperti dovranno essere utilizzati per primi.

Le pitture che si sono impolmonite, gelificate, od in qualsiasi altro modo deteriorate durante il magazzino non dovranno essere usate; i prodotti tixotropici che assumono normale consistenza dopo agitazione sono accettabili.

Tutti i contenitori di pitture devono essere chiaramente marcati od etichettati per l'identificazione del loro contenuto, della data di fabbricazione, del numero di codice e delle particolari istruzioni, tutte leggibili al momento dell'uso.

Tutti i componenti presenti in ogni latta di pitture, prima del loro uso, nonché durante, dovranno essere rimescolati al fine di garantirne una costante omogeneità.

La mescolazione dovrà essere effettuata con mezzi meccanici ad eccezione di contenitori di capacità fino a trenta litri per i quali è accettata la mescolazione manuale.

La mescolazione nelle latte aperte dovrà essere eseguita in un ambiente ben ventilato, lontano da scintille o fiamme.

La pittura non dovrà essere rimescolata o portata in sospensione nel senso di creare ribollimenti sotto il pelo della pittura. Se la mescolazione viene effettuata a mano, la maggior parte del veicolo dovrà essere trasferito temporaneamente in un recipiente pulito. Qualora in una latta si riscontrasse la presenza di una parte di pittura liquida recuperabile ed una sola parte solida depositata sul fondo, occorrerà togliere la pasta-pigmento dal fondo della latta con una larga spatola piatta e procedere alla eliminazione dei grumi e successivamente rimescolare il veicolo con il pigmento.

Tutte le pitture pigmentate dovranno essere filtrate dopo la mescolazione salvo che le attrezzature di applicazione siano provvista di adeguati filtri. I filtri dovranno essere del tipo atto ad eliminare solo le pelli e sostanze estranee ma non a separare il pigmento dal veicolo.

I pigmenti in polvere, confezionati separatamente dal veicolo, saranno rimescolati nella pittura in modo tale che siano uniformemente dispersi e tutte le particelle di pigmento siano bagnate da veicolo.

Catalizzatori, acceleranti od induritori, che sono confezionati separatamente, devono essere aggiunti alla pittura base dopo che quest'ultima è stata opportunamente miscelata. L'appropriato volume di catalizzatore sarà allora aggiunto lentamente al volume di pittura base con costante agitazione. La miscela ottenuta potrà essere utilizzata nell'intervallo di tempo deciso dal fabbricante. Dovrà essere catalizzata solo la quantità di pittura necessaria per l'impiego immediato. Le pitture catalizzate non potranno essere immagazzinate e le quantità inutilizzate saranno scartate alla fine di ogni giorno lavorativo. Nessun diluente dovrà essere aggiunto oltre al minimo necessario per una corretta applicazione. Il tipo di diluente dovrà corrispondere a quello prescritto dal fabbricante delle pitture. La diluizione dovrà avvenire durante la mescolazione della pittura. Non devono essere aggiunti diluenti alla pittura dopo che è stata portata alla giusta consistenza. Le diluizioni devono essere effettuate sotto il controllo di un assistente, che prescriva il tipo di diluente e la giusta quantità da aggiungere alla pittura.

L'appaltatore deve ottenere dal produttore dei materiali componenti il sistema, sulla base dei dati di identificazione e localizzazione dell'opera, i prodotti con il n° di lotto di produzione e la scheda tecnica riportante le informazioni seguenti (riferite alle norme UNI riportate).

UNI 8681 Edilizia - Prodotti per sistemi di verniciatura, pitturazione, RPAC, tinteggiatura e impregnazione superficiale - Criteri generali di classificazione

UNI 8752 Edilizia - Verniciature, pitturazione, RPAC, tinteggiature, impregnazioni superficiali - Classificazione, terminologia e strati funzionali

UNI 8757 Edilizia - Prodotti per sistemi di verniciatura, pitturazione, tinteggiatura, impregnazione superficiale e misti - Criteri per l'informazione tecnica.

Durante l'esecuzione dei lavori va controllato che il consumo a metro quadrato del prodotto in corso d'opera corrisponda a quanto indicato dal produttore.

A discrezione della Direzione Lavori possono essere eseguiti saltuariamente sui lotti presenti in cantiere controlli di rapida esecuzione quali massa volumica, residuo secco in massa a 105°C e a 450°C dalla cui differenza dei valori si calcola la quantità di resina presente nel prodotto.

Per le modalità di esecuzione delle prove si riportano le seguenti norme UNI.

UNI 8754 Edilizia - Verniciature, pitturazioni, RPAC, tinteggiature, impregnazioni superficiali - Caratteristiche e metodi di prova applicabile ad ogni prodotto per confrontare le attitudini a rispondere ai requisiti richiesti

UNI 8755 Edilizia - Verniciature, pitturazioni, RPAC, tinteggiature, impregnazioni superficiale e misti - Caratteristiche di attitudine all'immagazzinamento e all'applicazione Applicabile ad ogni prodotto

UNI 8756 Edilizia - Verniciature, pitturazioni, RPAC, tinteggiature, impregnazioni superficiale e misti - Caratteristiche di identificazione e metodi di prova Applicabile ad ogni prodotto

La Stazione Appaltante dovrà mettere a disposizione dell'appaltatore le superfici da trattare in modo che i lavori possano essere eseguiti in condizioni normali e continuative, così da poter rispettare i tempi di esecuzione stabiliti dal ciclo di pitturazione.

I lavori devono essere eseguiti con il supporto e nelle condizioni ambientali prescritte dal produttore dei materiali nel documento di informazione tecnica.

La temperatura ambiente e quella delle superficie dovranno essere comprese tra + 5°C e + 35°C (eccettuati alcuni tipi di prodotti a più componenti, con catalizzatore, per i quali è necessaria una temperatura minima di +15°C). Lo stato igrometrico non dovrà mai superare il 60-70% di u.r.

Nessuna applicazione dovrà essere effettuata quando lo stato igrometrico supera il 70% di u.r. (salvo nel caso d'uso di prodotti speciali), né tanto meno in presenza di vento con particellato atmosferico in sospensione.

Qualora le condizioni ambientali od atmosferiche non rientrassero in quelle sopra precisate, i lavori non dovranno essere iniziati o proseguiti e l'appaltatore dovrà darne tempestiva comunicazione alla Direzione Lavori per procedere ad una sospensione dei lavori.

Le preparazioni e le pitturazioni previste non dovranno trovare ostacoli di sorta nella loro esecuzione da parte del committente.

In particolare, ogni strato di pittura dovrà essere applicato dopo l'essiccazione dello strato precedente e comunque secondo le esigenze degli specifici prodotti vernicianti impiegati.

Dopo l'applicazione dello strato di finitura, l'aspetto a vista del supposto dovrà presentarsi completamente coperto, di tonalità uniforme e non dovranno essere visibili le riprese.

Le uniche eccezioni al caso possono riguardare le pitturazioni effettuate con prodotti alla calce od ai silicati di potassio (puri o modificati).

In ogni caso non dovranno essere visibili colature, festonature e sovrapposizioni anormali.

Per ognuno degli strati (di fondo - intermedio - di finitura), potranno essere indicati i relativi spessori in micron. Il controllo degli stessi sarà eseguito con gli appositi strumenti magnetici o ad incisione sullo spessore del ciclo completo. Sarà concessa una tolleranza del + 10%.

La pulizia delle superfici dovrà essere effettuata nel rispetto delle indicazioni di seguito descritte.

Particolare cura dovrà essere posta per mantenere intatta la superficie dei supporti preparati prima dell'applicazione del primo strato o tra questo e gli strati successivi.

Eventuali presenze sul supporto di particellato atmosferico, o di fenomeni di umidità, dovranno essere eliminate prima dei trattamenti di pitturazione.

Nel caso che non sia stato specificato un preciso metodo di preparazione, va inteso che il supporto deve essere sempre privo di qualsiasi agente estraneo al ciclo di pitturazione.

La preparazione delle superfici e la pitturazione dei supporti devono essere programmate in modo che i residui delle pulizie non vadano a cadere su supporti preparati di fresco o da pitturare.

Le superfici che non devono essere pitturate dovranno, a cura del committente, essere adeguatamente protette sia dai residui delle pulizie che da gocciolamenti di pittura.

Nel caso di preparazioni effettuate con prodotti chimici, stucchi o con acqua o soluzioni acquose, deve essere lasciato trascorrere un tempo sufficiente tra la preparazione e la successiva pitturazione, in modo da permettere che si completino eventuali reazioni chimiche ed anche che la superficie sia asciutta.

Nelle facciate esterne, nei pilastri e nelle pareti interne, saranno formati i cornicioni, le cornici, le lesene, gli archi, le fasce, gli aggetti, le riquadrature, i bassifondi, ecc., in conformità dei particolari che saranno forniti dalla Direzione dei Lavori, qualora non compresi tra i disegni di contratto o ad integrazione degli stessi.

L'ossatura dei cornicioni, delle cornici e delle fasce sarà formata, sempre in costruzione, con più ordini di pietre o di mattoni ed anche in conglomerato semplice od armato, secondo lo sporto e l'altezza che le conviene.

Per i cornicioni di grande sporto saranno adottati i materiali speciali che prescriverà la Direzione dei Lavori, oppure sarà provveduto alla formazione di apposite lastre in cemento armato con o senza mensole. Tutti i cornicioni saranno contrappesati opportunamente e, ove occorra, ancorati alle murature inferiori.

Per le pilastrate o mostre di porte e finestre, quando non sia diversamente disposto dalla Direzione dei Lavori, l'ossatura dovrà sempre venire eseguita contemporaneamente alla costruzione.

Predisposti i pezzi dell'ossatura nelle stabilite proporzioni e sfettate in modo da presentare l'insieme del proposto profilo, si riveste tale ossatura con un grosso strato di malta, e si aggiusta alla meglio con la cazzuola. Prosciugato questo primo strato si abbozza la cornice con un calibro o sagoma di

legno, appositamente preparato, ove sia tagliato il controprofilo della cornice, che si farà scorrere sulla bozza con la guida di un regolo di legno.

L'abbozzo come avanti predisposto, sarà poi rivestito con apposita malta di stucco da tirarsi e lisciarsi convenientemente.

Quando nella costruzione delle murature non siano state predisposte le ossature per lesene, cornici, fasce, ecc., e queste debbano quindi applicarsi completamente in aggetto, e quando siano troppo limitate rispetto alla decorazione, o quando infine possa temersi che la parte di rifinitura delle decorazioni, per eccessiva sporgenza o per deficiente aderenza all'ossatura predisposta, col tempo possa staccarsi, si curerà di ottenere il maggiore e più solido collegamento della decorazione sporgente alle pareti od alle ossature mediante infissione in esse di adatti chiodi, collegati tra loro con filo di ferro del diametro di mm 1, attorcigliato ad essi e formante maglia di cm 10 circa di lato.

Le decorazioni a cemento delle porte e delle finestre e quelle delle parti ornate delle cornici, davanzali, pannelli, ecc., verranno eseguite in conformità dei particolari architettonici forniti dalla direzione dei lavori.

Le parti più sporgenti dal piano della facciata ed i davanzali saranno formati con speciali pezzi prefabbricati di conglomerato cementizio dosato a kg 400 gettato in apposite forme all'uopo predisposte a cura e spese dell'appaltatore, e saranno opportunamente ancorati alle murature.

Quando tali pezzi siano a faccia liscia, verranno lavorati con le norme di cui all'art. 72. Il resto della decorazione, meno sporgente, sarà fatta in posto, con ossatura di cotto o conglomerato cementizio, la quale verrà poi, con malta di cemento, tirata in sagoma e lisciata.

Per le decorazioni in genere, siano questa da eseguirsi a stucco, in cemento od in pietra, l'appaltatore è tenuto ad approntare il relativo modello in gesso al naturale, a richiesta della direzione dei lavori.

#### **Art. 95 - Norme generali e particolari per opere in ferro**

Nei lavori in ferro, questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, regolarità di forme e precisione di dimensioni, secondo i disegni che fornirà la Direzione dei Lavori, con particolare attenzione nelle saldature e bolliture.

I fori saranno tutti eseguiti col trapano, le chiodature, ribaditure, ecc. dovranno essere perfette, senza sbavature; i tagli essere rifiniti a lima.

Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentino imperfezione od indizio d'imperfezione.

Ogni pezzo od opera completa in ferro dovrà essere fornita a pie' d'opera colorata a minio.

Per ogni opera in ferro, a richiesta della Direzione dei Lavori, l'appaltatore dovrà presentare il relativo modello, per la preventiva approvazione.

L'appaltatore sarà in ogni caso obbligato a controllare gli ordinativi ed a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere in ferro, essendo egli responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per l'omissione di tale controllo.

In particolare si prescrive:

**1) Inferriate, cancellate, cancelli, ecc.** - Saranno costruiti a perfetta regola d'arte, secondo i tipi che verranno indicati all'atto esecutivo. Essi dovranno presentare tutti i regoli ben dritti, spianati ed in perfetta composizione.

I tagli delle connessioni per i ferri incrociati mezzo a mezzo dovranno essere della massima precisione ed esattezza, ed il vuoto di uno dovrà esattamente corrispondere al pieno dell'altro, senza la minima ineguaglianza o discontinuità.

Le inferriate con regoli intrecciati ad occhio non presenteranno nei buchi, formati a fuoco, alcuna fessura. In ogni caso l'intreccio dei ferri dovrà essere diritto ed in parte dovrà essere munito di occhi, in modo che nessun elemento possa essere sfilato.

I telai saranno fissati ai ferri di orditura e saranno muniti di forti grappe ed arpioni, ben inchiodate ai regoli di telaio, in numero, dimensioni e posizioni che verranno indicate.

**2) Infissi in ferro** - Gli infissi per finestre, vetrate ed altro, potranno essere richiesti con profilati ferro-finestra o con ferri comuni profilati.



In tutti e due i casi dovranno essere simili al campione che potrà richiedere o fornire la stazione appaltante. Gli infissi potranno avere parte fissa od apribile, anche a vasistas, come sarà richiesto; le chiusure saranno eseguite a ricupero ed asta rigida, con corsa inversa ed avranno il fermo inferiore e superiore. Il sistema di chiusura potrà essere a leva od a manopola a seconda di come sarà richiesto. Le cerniere dovranno essere a quattro maschiettature in numero di due o tre per ciascuna partita dell'altezza non inferiore a cm 12, con ghiande terminali.

Gli apparecchi di chiusura e di manovra in genere dovranno risultare bene equilibrati e non richiedere eccessivi sforzi per la chiusura. Le manopole e le cerniere, se richiesto, saranno cromate. Le ante apribili dovranno essere munite di gocciolatoio. Le ferramenta di ritegno dovranno essere proporzionate alla robustezza dell'infisso stesso.

### **Art. 96 - Norme generali per opere da pittore**

Qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accuratissima preparazione della superficie, e precisamente da raschiature, scrostature, stuccature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto occorre per uguagliare le superfici medesime.

Successivamente le dette superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata e, quando trattasi di coloriture o verniciature, nuovamente stuccate, indi pomiciate e lisciate, previa imprimitura, con modalità e sistemi atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

Speciale riguardo dovrà aversi per le superfici da rivestire con vernici. Per le opere in legno, la stuccatura ed imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti, e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta.

Per le opere metalliche la preparazione delle superfici dovrà essere preceduta dalla raschiatura delle parti ossidate.

Le tinteggiature, coloriture e verniciature dovranno, se richiesto, essere anche eseguite con colori diversi su una stessa parete, complete di filettature, zoccoli e quant'altro occorre per l'esecuzione dei lavori a regola d'arte.

La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della Direzione dei Lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.

Le successive passate di coloriture ad olio e verniciature dovranno essere di tonalità diverse, in modo che sia possibile, in qualunque momento, controllare il numero delle passate che sono state applicate. In caso di contestazione, qualora l'appaltatore non sia in grado di dare la dimostrazione del numero di passate effettuate, la decisione sarà a sfavore dell'appaltatore stesso. Comunque esso ha l'obbligo, dopo l'applicazione di ogni passata e prima di procedere alla esecuzione di quella successiva, di farsi rilasciare dal personale della Direzione una dichiarazione scritta.

Prima d'iniziare le opere da pittore, l'impresa ha inoltre l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che le saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione dei Lavori. Essa dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, rivestimenti, infissi, ecc.), restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

### **Art. 97 - Esecuzioni particolari opere da pittore**

Le opere dovranno eseguirsi di norma combinando opportunamente le operazioni elementari e le particolari indicazioni che seguono.

La Direzione Lavori avrà la facoltà di variare, a suo insindacabile giudizio, le opere elementari elencate in appresso, sopprimendone alcune od aggiungendone altre che ritenesse più particolarmente adatte al caso specifico e l'impresa dovrà uniformarsi a tali prescrizioni senza potere perciò sollevare eccezioni di sorta. Il prezzo dell'opera stessa subirà in conseguenza semplici variazioni in meno od in più, in relazione alle varianti introdotte ed alle indicazioni, della tariffa prezzi, senza che l'impresa possa accampare perciò diritto a compensi speciali di sorta.

**1) Tinteggiatura a calce** - La tinteggiatura a calce degli intonaci interni e la relativa preparazione consisterà in:

- a) spolveratura e raschiatura delle superfici;
- b) prima stuccatura a gesso e colla;
- c) levigamento con carta vetrata;
- d) applicazione di due mani di tinta a calce.

Gli intonaci nuovi dovranno già avere ricevuto la mano preventiva di latte di calce denso (scialbatura).

**2) Tinteggiatura a colla e gesso** - Saranno eseguite come appresso:

- a) spolveratura e ripulitura delle superfici;
- b) prima stuccatura a gesso e colla;
- c) levigamento con carta vetrata;
- d) spalmatura di colla temperata;
- e) rasatura dell'intonaco ed ogni altra idonea preparazione;
- f) applicazione di due mani di tinta di colla e gesso.

Tale tinteggiatura potrà essere eseguita a mezze tinte oppure a tinte forti e con colori fini.

**3) Verniciatura ad olio** - Le verniciature comuni ad olio su intonaci interni saranno eseguite come appresso:

- a) spolveratura e ripulitura delle superfici;
- b) prima stuccatura a gesso e colla;
- c) levigamento con carta vetrata;
- d) spalmatura di colla forte;
- e) applicazione di una mano preparatoria di vernice ad olio con aggiunta di acquaragia per facilitare l'assorbimento, ed eventualmente di essiccativo;
- f) stuccatura con stucco ad olio;
- g) accurato levigamento con carta vetrata e lisciatura;
- h) seconda mano di vernice ad olio con minori proporzioni di acquaragia;
- i) terza mano di vernice ad olio con esclusione di diluente.

Per la verniciatura comune delle opere in legno le operazioni elementari si svolgeranno come per la verniciatura degli intonaci, con l'omissione delle operazioni b) e d); per le opere in ferro l'operazione e) sarà sostituita con una spalmatura di minio, la g) sarà limitata ad un conguagliamento della superficie e si ometteranno le operazioni b), d) e f).

**4) Verniciature a smalto comune** - Saranno eseguite con appropriate preparazioni, a seconda del grado di rifinitura che la Direzione Lavori vorrà conseguire ed a seconda del materiale da ricoprire (intonaci, opere in legno, ferro, ecc.).

A superficie debitamente preparata si eseguiranno le seguenti operazioni:

- a) applicazione di una mano di vernice a smalto con lieve aggiunta di acquaragia;
- b) leggera pomiciatura a panno;
- c) applicazione di una seconda mano di vernice a smalto con esclusione di diluente.

**5) Verniciature con vernici pietrificanti e lavabili a base di bianco di titanio (tipo "Cementite" o simili), su intonaci:**

5.1) Tipo con superficie finita liscia o a "buccia d'arancio":

- a) spolveratura, ripulitura e levigamento delle superfici con carta vetrata;
- b) stuccatura a gesso e colla;
- c) mano di leggera soluzione fissativa di colla in acqua;
- d) applicazione di uno strato di standolio con leggera aggiunta di biacca in pasta, il tutto diluito con acquaragia;

e) applicazione a pennello di due strati di vernice a base di bianco di titanio diluita con acquaragia e con aggiunta di olio di lino cotto in piccola percentuale; il secondo strato sarà eventualmente battuto con spazzola per ottenere la superficie a buccia d'arancio.

5.2) Tipo "battuto" con superficie a rilievo- Si ripetono le operazioni sopra elencate alle lettere a), b) e c) per il tipo "a buccia d'arancio", indi:

a) applicazione a pennello di uno strato di vernice come sopra cui sarà aggiunto del bianco di Meudon in polvere nella percentuale occorrente per ottenere il grado di rilievo desiderato;

b) battitura a breve intervallo dall'applicazione d), eseguita con apposita spazzola, rulli di gomma, ecc.

## **CAPO 11 - DISPOSIZIONI PARTICOLARI**

### **Art. 98 - Norme per la misurazione dei lavori**

1. Evidenziato che il contratto è stipulato “a corpo”, le opere a corpo saranno contabilizzate sulla base di quanto indicato al precedente articolo 10, le opere a misura sulla base dell’articolo 11 e le opere in economia sulla base dell’articolo 12.
2. Qualora si rendesse necessario, le quantità dei lavori e delle somministrazioni (forniture, trasporti e noli) saranno determinate con metodi geometrici, matematici o a peso in relazione a quanto previsto nell'Elenco Prezzi. I lavori e le somministrazioni in genere saranno liquidati in base alle misure fissate dal progetto e dall'Elenco Prezzi. Le misure saranno prese in contraddittorio a mano a mano che si procederà nella esecuzione dei lavori e delle somministrazioni e verranno riportate su un apposito libretto che sarà firmato dagli incaricati dell'Impresa e dalla Direzione Lavori. Resta sempre salva, in caso di riserve scritte da parte dell'Impresa, la possibilità di verifica e di rettifica in occasione delle operazioni di liquidazione finale dei lavori.
3. L'impresa è tenuta ad eseguire i lavori a perfetta regola d'arte secondo i dettami ultimi della tecnica e a fornire materiali rispondenti a quanto determinato nel Capitolato e nei suoi allegati: tutte le opere e tutte le somministrazioni che, a giudizio della Direzione Lavori non siano state eseguite a perfetta regola d'arte, oppure non rispettino le prescrizioni impartite, dovranno essere nuovamente eseguite a cura e spese dell'Impresa.
4. Per la misurazione delle opere valgono le regole previste dalla normativa vigente con le seguenti avvertenze:
  - a) per i lavori da eseguirsi in ore diverse dal normale orario di lavoro non verrà concesso aumento alcuno;
  - b) i prezzi dei noli, ove non sia espressamente disposto in modo diverso nei relativi articoli dell'Elenco Prezzi, si intendono comprensivi di ogni onere, provvista e mano d'opera occorrente per il funzionamento dei mezzi (autisti o manovratori, carburanti, lubrificanti, equipaggiamenti di lavoro ecc.). Nelle prestazioni dei mezzi d'opera saranno computate soltanto le opere di effettivo funzionamento in cantiere. In ogni caso non sarà riconosciuto alcun altro compenso per il trasporto del mezzo sul luogo d'impiego;
  - c) scavi e trasporti:
    - 1) gli scavi, se previsti, si intendono da eseguire in terreni di qualunque natura e consistenza;
    - 2) gli sbadacchiamenti e le armature di protezione e contenimento eventualmente necessari, anche se non recuperabili, sono già compensati nei prezzi degli scavi stessi;
    - 3) i prezzi degli scavi, ove non sia meglio specificato, sono comprensivi delle operazioni di sollevamento e/o discesa, carico del materiale sul mezzo di trasporto o nell'accumulo nell'ambito del cantiere e nel successivo trasporto a discarica;
    - 4) prima di iniziare qualsiasi scavo, l'appaltatore dovrà provvedere a rilevare, in contraddittorio con la Direzione Lavori, le sezioni geometriche per il computo dei volumi,

- collegate agli opportuni capisaldi, rintracciabili anche dopo essere eseguiti i lavori, tali sezioni dovranno essere vistate dall'appaltatore in segno di accettazione prima di iniziare gli scavi;
- 5) il volume degli scavi o dei riporti sarà sempre computato con il metodo delle sezioni ragguagliate, rilevate in contraddittorio prima di eseguirli, senza tenere conto alcuno dell'aumento di volume del materiale dopo lo scavo;
  - 6) i trasporti dei materiali di risulta dovranno essere effettuati alle discariche; la Direzione Lavori potrà eventualmente richiedere che detti materiali siano trasportati nei luoghi che indicherà, comunque compresi nell'ambito del territorio comunale;
  - 7) il controllo della lavorazione dei quantitativi dei materiali previsti verrà effettuato in corso d'opera dalla Direzione Lavori mediante l'accertamento dei pesi e/o degli spessori dei volumi prescritti.
- d) Per quanto riguarda il trattamento dei rifiuti solidi urbani e di quelli ad essi assimilabili, provenienti dal cantiere oggetto dell'appalto, l'Impresa aggiudicataria dovrà provvedere a sua cura e spese a conferirli per lo smaltimento presso le discariche autorizzate e competenti per territorio. Tutti i rifiuti non rientranti nella categoria solidi urbani o assimilabili agli urbani, dovranno invece essere conferiti nelle apposite discariche specializzate, con le modalità operative e le relative autorizzazioni previste per legge e le relative spese saranno a totale carico dell'appaltatore.

**CUP: J35F21002900004- CIG: .....**  
**MUSEO ARCHEOLOGICO DI TORTONA - OPERE EDILI ED IMPIANTISTICHE - LOTTO STRALCIO FUNZIONALE. GIARDINO ARCHEOLOGICO - Restauro e riqualificazione funzionale**

**TABELLA A**                      **CATEGORIA PREVALENTE E CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI DEI LAVORI**  
**( articolo 4 del capitolato speciale d'appalto)**

	Lavori di	Categoria ex allegato A del Regolamento Generale		Euro	Incidenza % manodopera
<b>1</b>	Opere edili e di restauro conservativo	Prevalente	OG2	<b>30.259,00</b>	<b>54,1599</b>
<p>1. Ai sensi dell'articolo 61 del Regolamento Generale e in conformità all'allegato «A» al predetto Regolamento, i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere di "Restauro e manutenzione dei Beni immobili sottoposti a tutela ai sensi delle disposizioni in materia di beni culturali e ambientali" «<b>OG2</b>».</p> <p>2. L'importo dei lavori appartenenti alla predetta categoria prevalente, al netto degli importi delle categorie scorporabili di cui al comma 3, ammonta ad euro <b>30.259,00</b> (incidenza sul totale del 100%).</p>					
	Lavori		Importo	Nota	
	Restauro e manutenzione dei beni immobili sottoposti ai sensi delle disposizioni in materia di beni culturali ed ambientali	PREVALENTE OG2	<b>30.259,00</b>		
	Impianti elettrici		<b>3.141,95</b>	SCORPORABILE CON OBBLIGO DI QUALIFICAZIONE O OBBLIGO DI SUBAPPALTO	

**CUP: J35F21002900004- CIG: .....**  
**MUSEO ARCHEOLOGICO DI TORTONA - OPERE EDILI ED IMPIANTISTICHE - LOTTO STRALCIO FUNZIONALE. GIARDINO ARCHEOLOGICO - Restauro e riqualificazione funzionale**

**TABELLA B PARTI DI LAVORAZIONI OMOGENEE - CATEGORIE CONTABILI**

Le categorie di lavorazioni omogenee di cui all'articolo 43, commi 6, 7 e 8, comma 16 del Regolamento Generale e all'articolo 19 del presente Capitolato speciale, sono indicate nella seguente tabella:

n.	categ.	Descrizione delle categorie (e sottocategorie disaggregate) di lavorazioni omogenee	Importi in euro				Incidenza %	
			Importo «1»	Lavori		oneri sicurezza del PSC «2»		Totale «T = 1 + 2»
1	OG2	Opere edili e di restauro conservativo	21.604,84			21.604,84	71,40%	
2		Completamento impianto elettrico	3.141,95			3.141,95	10,38%	
3		Riqualificazione aree verdi	5.512,21			5.512,21	18,22%	
		<b>IMPORTO TOTALE LAVORI A CORPO (base d'asta)</b>	<b>30.259,00</b>			<b>30.259,00</b>	<b>100%</b>	
2		Oneri per la sicurezza	650,00			650,00	100%	
		<b>IMPORTO TOTALE ONERI PER LA SICUREZZA (non soggetti a ribasso d'asta)</b>	<b>650,00</b>			<b>650,00</b>	<b>100%</b>	
		<b>TOTALE GENERALE APPALTO</b>	<b>30.909,00</b>			<b>30.909,00</b>		

Per i seguenti lavori vige l'obbligo di esecuzione da parte di installatori aventi i requisiti di cui agli articoli 3 e 4 del d.m. (sviluppo economico) 22 gennaio 2008, n. 37:

- a) completamento impianti elettrici

**TABELLA C - ELEMENTI PRINCIPALI DELLA COMPOSIZIONE DEI LAVORI**

	<i>Elemento di costo</i>		<i>Importo</i>	<i>incidenza</i>	<i>%</i>
1)	Manodopera	€	16.740,27	54,1599	%
2)	Materiali	€	12.638,63	40,8898	%
3)	Trasporti (ql/Km)	€	618,18	2,0000	%
4)	Noleggi	€	911,92	2,9503	%

€	30.909,00	100,00	%
---	-----------	--------	---

*squadra tipo:*

Operai specializzati	n.	1
Operai qualificati	n.	1
Operai comuni	n.	1

E' prevista n. 1 squadra tipo da n. 3 operai ciascuno.