



PROVINCIA DI TORINO  
**COMUNE DI GIAVENO**



**PALAZZO MARCHINI**

via Francesco Marchini 1, 10094 Giaveno (TO)

**Progetto di restauro e riqualificazione**  
*Rifacimento copertura,  
 tinteggiatura facciate, sostituzione infissi*

**PROGETTO ESECUTIVO**

**COMMITTENTE:** Comune di Giaveno (TO)

**PROGETTO:** Studio Architetto Gianfranco Gritella & Associati

Via Pianezza, 17 - 10149 Torino - Tel. 011-7741153

P.IVA/C.F. 08994000019

e-mail: info@gritellaassociati.com PEC: gritellaassociati@pec.it

**OGGETTO:** Capitolato speciale d'appalto - Parte "B"

**TAV. DOC07**

Progettista e D.L.:  
**Arch. Gianfranco GRITELLA**

Responsabile Unico di Procedimento:  
**Arch. Paolo CALIGARIS**

**DATA:** Luglio 2019

**REV.:**



**STUDIO ARCHITETTO GIANFRANCO GRITELLA & ASSOCIATI**  
 VIA PIANEZZA, 17 - 10149 TORINO  
 TEL. 011.7741153 FAX. 011.7419114  
 www.gritellaassociati.com info@gritellaassociati.com  
 P.IVA. 04746230012



**Indice**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO ..... 2**

**PARTE "B" ..... 2**

PARTE SECONDA ..... 3

DESCRIZIONE DELLE OPERE E MODALITA' DI ESECUZIONE ..... 3

*CAPO 1 – MATERIALI IN GENERE ..... 3*

Art. 1. Qualità e provenienza dei materiali, prove e campionature preliminari ai lavori di restauro.....3

Art. 2 – Acqua, calce, leganti idraulici, gesso.....4

Art. 3 – Sabbia, ghiaia, pietre naturali .....5

Art. 4 – Laterizi e mattoni.....6

Art. 5 – Intonaci.....7

Art. 6 – Materiali ferrosi e metalli vari .....8

Art. 7 – Legnami.....9

Art. 8 – Colori e vernici.....10

Art. 9 – Materiali diversi.....13

*CAPO 2 – ESECUZIONE DI OPERE IN GENERE ..... 14*

Art. 10 – Ponteggi e opere provvisorie .....14

Art. 11 – Protezioni .....15

Art. 12 – Demolizioni e rimozioni .....15

Art. 13 – Rimozione di elementi in legno e ferro.....16

Art. 14 – Murature in mattoni.....16

Art. 15 – Saggi ed interventi di pulitura. Consolidamento delle murature.....17

Art. 16 – Campioni, prelievi e analisi chimiche.....18

Art. 17 – Opere di restauro e consolidamento strutturale .....19

Art. 18 – Pareti murarie .....21

Art. 19 – Impermeabilizzazioni .....21

Art. 20 – Restauro delle decorazioni pittoriche .....22

Art. 21 – Verniciature opere in ferro .....23

Art. 22 – Pitture – Norme generali.....23

*CAPO 3 – ESECUZIONE DI OPERE SPECIFICHE ..... 24*

Art. 23 – Rifacimento della copertura.....24

Art. 24 – Faldalerie .....25

Art. 25 – Interventi di completamento e verniciatura delle coperture.....25

Art. 26 – Interventi di restauro delle facciate esterne.....26

Art. 27 – Restauro apparati pittorici .....27

Art. 28 – Ripristino dei davanzali delle finestre .....27

Art. 29 – Serramenti .....28

Art. 30 – Restauro dei serramenti esistenti .....28

Art. 31 – Vetri.....29

Art. 32 – Locali interni .....30

Art. 33 – Dotazioni impiantistiche.....31

**TABELLE**

Tabella B – Categorie delle lavorazioni.....

Tabella A – Categorie omogenee dei lavori ai fini della contabilità e delle varianti.....



COMUNE di GIAVENO

(Provincia di TORINO)

---

**PALAZZO MARCHINI**

**“Progetto di restauro e riqualificazione”**

***CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO***  
***PARTE “B”***

(Regolamento generale, D.Lgs. 163/2006)

<b>PARTE SECONDA</b> <b>DESCRIZIONE DELLE OPERE E MODALITA' DI ESECUZIONE</b>
--

**CAPO 1 – MATERIALI IN GENERE****Art. 1. Qualità e provenienza dei materiali, prove e campionature preliminari ai lavori di restauro.**

L'Impresa dovrà impiegare materiali delle migliori qualità attualmente in commercio, dovrà indicarne la provenienza e posarli in opera soltanto ad accettazione avvenuta da parte della D.L.; i nuovi materiali da impiegarsi per i restauri e gli altri interventi da attuarsi sulle strutture architettoniche antiche dovranno essere il più possibile compatibili con quelli preesistenti in modo da non interferire con le proprietà fisiche, chimiche, e meccaniche dei manufatti esistenti.

L'appaltatore sarà obbligato, in qualsiasi momento, ad eseguire o fare eseguire, presso gli stabilimenti di produzione e/o laboratori ed istituti specializzati, tutte le prove e le campionature richieste dal presente capitolato o dalla D.L. sui materiali impiegati o da impiegarsi, siano essi preconfezionati o formati nel corso dei lavori ed in genere su tutte le forniture previste dall'appalto.

In particolare sui manufatti di valore storico artistico sarà a cura dell'appaltatore:

- determinare lo stato di conservazione;
- individuare le cause e i meccanismi d'alterazione nei punti in cui sono presenti tracce di degrado;
- controllare l'efficacia e l'innocuità dei metodi d'intervento anche mediante analisi e verifiche da effettuarsi secondo i dettami delle "raccomandazioni NORMAL" (Decreto Ministero Beni Culturali n°2093 del 11-11-1982) e le norme tecniche del CNR.

I materiali non accettati dalla D.L., perché a suo insindacabile giudizio non riconosciuti idonei, dovranno essere immediatamente rimossi dal cantiere e sostituiti con altri rispondenti ai requisiti richiesti.

L'Appaltatore resta comunque responsabile per quanto concerne la qualità dei materiali forniti.

Qualora la D.L. lo ritenesse opportuno, o su specifica richiesta della competente Soprintendenza ai Beni Architettonici e al Paesaggio, l'Impresa dovrà produrre per i materiali da impiegare, tutti i certificati d'idoneità, omologazione o d'altri equipollenti rilasciati dagli istituti riconosciuti, come prescritto dalle normative vigenti, ed ogni altra eventuale dichiarazione richiesta dagli enti competenti.

Sono a totale carico dell'Appaltatore le spese occorrenti per la predisposizione di qualsivoglia campionatura e delle prove conoscitive, qualora siano richieste, da eseguirsi sulle strutture richieste,

mediante sondaggi, prelievi di campioni, prove non distruttive. Risultano a carico dell'Appaltatore le spese per l'invio e l'analisi d'eventuali campioni di materiali prelevati presso istituti autorizzati per legge o in mancanza di quest'ultimi presso quelli indicati dalla Stazione Appaltante.

Le eventuali campionature dovranno essere eseguite in modo tale da non arrecare modifiche irreversibili alle caratteristiche originarie del manufatto e sotto costante controllo della D.L.

## **Art. 2 – Acqua, calce, leganti idraulici, gesso**

### ***Acqua***

L'acqua dovrà essere dolce, limpida e scevra da materie terrose, da tracce di cloruri e solfati, non inquinata da materie dannose all'uso cui l'acqua medesima è destinata.

### ***Calce***

Le calci aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti d'accettazione vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori.

La calce grassa in zolle dovrà provenire da calcari puri, essere di recente, perfetta ed uniforme cottura, non bruciata né vitrea, né pigra ad idratarsi ed infine di qualità tale che, mescolata con la sola quantità d'acqua dolce necessaria all'estinzione, si trasformi completamente in un pasta soda a grassello tenuissimo, senza lasciare residui maggiori del 5% dovuti a parti non bene decarburate, silicosi od altrimenti inerti.

La calce viva in zolle al momento dell'estinzione dovrà essere perfettamente anidra; sarà rifiutata quella ridotta in polvere o sfiorita, e perciò si dovrà provvedere la calce viva in misura del bisogno e conservarla in luoghi asciutti e riparati.

Dopo l'estinzione la calce dovrà conservarsi in apposite vasche impermeabili rivestite di tavole o di muratura, mantenendola coperta con uno strato d'arena. La calce grassa destinata agli intonaci dovrà essere spenta alcuni mesi prima dell'impiego; quella destinata alle murature da almeno 15 giorni.

Le calci idrauliche in polvere dovranno essere fornite esclusivamente in sacchi: i loro requisiti di accettazione e le relative modalità di prova saranno conformi alle apposite norme vigenti; il loro trasporto come quello delle calci in zolle così come la conservazione è comunque demandato a quanto stabilito dall'art. 3 della legge 26/5/1965.

In particolare i leganti dovranno essere approvvigionati, in rapporto alle occorrenze, con un anticipo tale da consentire l'effettuazione di tutte le prove prescritte, e ciò indipendentemente dalle indicazioni riportate sui contenitori, loro sigilli e cartellini che la legge prescrive.

Le disposizioni che dovessero essere impartite dalla D.L. in relazione all'esito delle prove, sia in merito alle modalità d'uso del materiale, sia per l'eventuale suo allontanamento e sostituzione con altro migliore, sono obbligatorie per l'Appaltatore che dovrà tempestivamente eseguirle.

L'Appaltatore non potrà richiedere alcun compenso, né avanzare alcuna pretesa per i ritardi e le sospensioni che potessero subire i lavori in attesa e in conseguenza dei risultati delle prove.

Oltre alle norme generali, valgono quelle particolari di seguito riportate:

### ***Cementi***

I requisiti di accettazione e le modalità di prova dei cementi dovranno essere conformi alle norme di cui il D.M. 3/6/1968.

1.1 Quando i cementi sono approvvigionati in sacchi, questi debbono essere conservati in locali coperti, asciutti e ben aerati, al riparo dal vento e dalla pioggia: essi saranno disposti su tavolati isolati dal suolo in cataste di forma regolare, non addossati alle pareti, che saranno inoltre ricoperte con lamiere o teli impermeabili.

I cementi che non sono conservati secondo le modalità prescritte, i cui contenitori risultino manomessi, o che comunque all'atto dell'impiego presentino grumi o altre alterazioni, dovranno essere senz'altro allontanati tempestivamente ad esclusive cure e spese dell'Appaltatore, restando la stazione appaltante estranea alle eventuali ragioni ed azioni che il medesimo potesse opporre al fornitore ai sensi dell'art. 5 della legge 26/5/1965 n. 595.

Qualora i cementi siano approvvigionati alla rinfusa, per il trasporto s'impiegheranno appositi automezzi. Ferma la necessità dei documenti di accompagnamento prescritti dalle norme vigenti, i contenitori impiegati per il trasporto dovranno avere ogni loro apertura chiusa con legame munito di sigillo recante un cartellino distintivo del prodotto, il tutto conformemente a quanto prescritto ai sensi di legge per le forniture in sacchi.

### ***Gesso***

Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sul setaccio da 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea.

## **Art. 3 – Sabbia, ghiaia, pietre naturali**

### ***Sabbia***

La sabbia per la malta e i calcestruzzi sarà delle migliori cave, di natura silicea, ruvida al tatto, stridente allo sfregamento, scevra di terra, da materie organiche o da altre materie eterogenee. Prima dell'impiego dovrà essere lavata a richiesta della D.L., vagliata o setacciata, mischiata con ghiaietto o pietrisco ove

necessita. L'Appaltante dovrà provvedere, a richiesta della D.L., alla fornitura di sabbie di colori differenti e granulometria variabile al fine di ottenere impasti per intonaci il più possibile uguali per colorazione e dimensione degli inerti a quelli preesistenti.

### ***Ghiaia e ghiaietto***

La ghiaia e il ghiaietto saranno silicei, di dimensioni ben assortite, esenti da sabbia, terra ed altre materie eterogenee. Prima dell'impiego questi materiali dovranno essere accuratamente lavati e, occorrendo, vagliati.

### ***Inerti da frantumazione***

Dovranno essere ricavati da rocce non gelive ed alterate in superficie, il più possibile omogenee, preferibilmente silicee, comunque non friabili ed aventi alta resistenza alla compressione, con esclusione di quelle marnose, micacee, scistose, feldspatiche e simili.

Pietre naturali - Le pietre naturali che dovranno impiegarsi nei lavori dovranno avere le seguenti caratteristiche:

Ciottoli da fiume e scapoli a spacco da introdursi nelle murature laterizio - lapidee laddove sarà indicato dal D.L. o in quelle parti murarie dove già sussistono in opera gli elementi lapidei. Tali pietre dovranno essere a grana compatta, di dimensioni idonee ai loro differenti impieghi monda da cappellaccio, esenti da piani di sfaldamento, da screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee che ne rendono inadatto l'impiego. Tali pietre dovranno offrire una resistenza proporzionata all'entità della sollecitazione cui devono andare soggette.

## **Art. 4 – Laterizi e mattoni**

I laterizi da impiegare per lavori di qualsiasi genere dovranno corrispondere alle norme per l'accettazione di cui al R.D. 16 novembre 1939 n. 2233 e al D.M. 26 marzo 1980, allegato 7, ed alle norme U.N.I. vigenti.

Mattoni vecchi di recupero:

I mattoni di recupero destinati all'integrazione mediante la tecnica del cuci-scuci dei paramenti laterizi, dovranno presentare proporzioni, forme e colori il più possibile uguali ai mattoni preesistenti ancora in sito (in alcuni locali della chiesa adibiti a magazzino sono recuperabili alcuni mattoni originali).

L'Appaltante avrà l'obbligo di fornirli a piè d'opera scalcinati e lavati, senza imperfezioni, sbeccature o fessurazioni.

L'Appaltatore dovrà inoltre provvedere, senza nulla pretendere in sovrappiù di quanto stabilito, tutti quei laterizi di recupero di forme diverse (quadrelle, tavelle, etc.) che la D.L. riterrà necessari per integrare o

sostituire altre parti simili esistenti nell'opera antica e costituenti particolari elementi architettonico-decorativi delle cornici presenti sulle facciate oggetto d'intervento.

I mattoni prima del loro impiego dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in appositi bagnaroli e mai per aspersione. Essi dovranno mettersi in opera con le connessure alternative in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta rifluisca all'intorno e riempi tutte le connessure. La larghezza delle connessure non dovrà essere maggiore di 8 né minore di 5 mm. Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e dovranno essere opportunamente ammorsate con la parte interna. 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 connessure dei giunti non dovranno mai eccedere la larghezza di 5 mm all'intradosso e 10 mm all'estradosso.

E' fatto assoluto divieto di impiegare mattoni semipieni o forati di qualunque tipo.

Se si rendesse necessario ai fini di ottenere nelle parti laterizie di nuova realizzazione un aspetto cromatico il più possibile analogo all'opera laterizia antica circostante, i mattoni di nuova foggia dovranno essere tinti per immersione entro una soluzione di idropittura ai silicati previa realizzazione di opportuni campioni. Se necessario si procederà a velare ciascun laterizio successivamente alla posa in opera dei medesimi, estendendo la velatura anche ai giunti in malta di calce o coccio pesto laddove si ritenesse necessario e opportuno; tali velature potranno essere, su semplice richiesta della D.L., variate di tonalità e *nuances* da mattone a mattone.

### **Art. 5 – Intonaci**

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

Gli intonaci, di qualunque specie siano non dovranno mai presentare peli, screpolature, 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'Impresa a sue spese.

Ad opera finita l'intonaco non dovrà avere spessore inferiore cm. 1,5.

Gli spigoli sporgenti o rientranti saranno eseguiti ad angolo vivo oppure con adeguato arrotondamento a seconda degli ordini impartiti dalla D.L.

Nel cantiere di restauro saranno prescritti i seguenti tipi di intonaco:

- Intonaco grezzo o arricciatura - Predisposte le fasce verticali sotto regolo guida, in numero sufficiente, sarà applicato alle murature un primo strato di malta a base di impasto di calce idraulica e cemento detto rinzaffo, gettato con forza in modo che possa penetrare nei giunti e riempirli. Dopo che

questo strato sarà alquanto asciutto, si applicherà sul medesimo un secondo strato della medesima malta che si estenderà con la cazzuola o col frattone stuccando ogni fessura e togliendo ogni asprezza, sicché le pareti riescano il più possibile regolari.

- Intonaco comune o civile. - Appena l'intonaco grezzo avrà preso consistenza, si distenderà su di esso in terzo strato di malta fina che si conguaglierà con le fasce di guida per modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti.
- Risarciture.- Le risarciture o le rabbocature che occorressero su muri vecchi o comunque già intonacati si eseguiranno con malta di sola calce idraulica, con eventuale aggiunta di cemento bianco in piccola proporzione e idoneo dosaggio di sabbia silicea al fine di ottenere un impasto il più possibile uguale per caratteristiche tecniche dei componenti utilizzati e per le modalità di applicazione a quello già esistente.

Prima dell'applicazione della malta le connessure saranno diligentemente pulite fino a conveniente profondità con acqua abbondante. Sarà a cura della D.L. fare eventualmente eseguire i nuovi intonaci a livello ribassato rispetto a quelli antichi contigui.

Se durante o dopo la stesura degli intonaci si rendesse necessario lisciare o levigare le malte ancora umide con pennelli intrisi di lattice di calce l'Impresa porrà cura particolare nell'evitare che tale operazione venga attuata senza estendersi alla parte di intonaco antico.

La Ditta Appaltatrice dovrà, in linea generale eseguire rinzaffi e intonaci su tutte le murature di nuova costruzione non altrimenti rivestite ed eseguire i ripristini di vecchi intonaci ammalorati o che presentano evidenti stati di degrado.

## **Art. 6 – Materiali ferrosi e metalli vari**

In generale i materiali ferrosi da impiegare nei lavori architettonici dovranno essere esenti da scorie, soffiature, paglie o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili.

### ***Altri metalli***

Il piombo, lo zinco, lo stagno, il rame, l'ottone e tutti gli altri metalli o leghe metalliche da impiegare nelle costruzioni devono essere delle migliori qualità, ben fusi o laminati a seconda della specie di lavori a cui sono destinati, e scevri da ogni impurità o difetto che ne vizi la forma, o ne alteri la resistenza o la durata.

Per tutti i metalli la D.L. potrà richiedere i certificati di provenienza e delle prove effettuate presso le ditte o le fonderie fornitrici.

## Art. 7 – Legnami

I legnami da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 30 ottobre 1912, ed alle norme U.N.I. vigenti, saranno provveduti fra le più scelte qualità della categorie prescritta e non presenteranno difetti compatibili con l'uso a cui sono destinati.

I legnami destinati alla costruzione degli infissi sia interni sia esterni, dovranno essere di prima scelta, di qualunque essenza indicata dal progetto e dalla D.L., di strutture e fibra compatta e resistente, non deteriorata, perfettamente sana, dritta e priva di spaccature sia in senso radiale sia circolare. Tutti i legnami dovranno essere perfettamente stagionati in modo naturale e non essiccati artificialmente, presentare venatura uniforme, privi di alborno ed esenti da nodi, cipollature, buchi o altri difetti.

L'Impresa appaltatrice avrà l'obbligo di fornire tutti quei legnami "di recupero o provenienti da manufatti antichi" che saranno richiesti da D.L..

Tali legnami dovranno comunque avere tutte le caratteristiche di qualità sopra indicate essere adatti a nuovo impiego, privi di chiodi o altri elementi estranei; dovranno ugualmente essere lavorati, tagliati ed adattati nelle forme e dimensioni adatte al nuovo impiego, dovranno oltremodo essere trattati con vernici ed impregnanti vari indicati dalla D.L. al fine di garantirne stabilità e durabilità nel tempo. A giudizio insindacabile del D.L. saranno scartati tutti quei legnami che presentano marcescenza attacco profondo di insetti xilofagi e parassiti, così come verranno ugualmente scartati tutti quei legnami che presentano evidenti difetti di stagionatura o segni delle precedenti lavorazioni ed impieghi di cui non sia stato possibile eliminarne la presenza.

Il tavolame dovrà essere ricavato dalle travi più diritte, affinché le fibre non riescano mozze alla sega e si ritirino nelle connessure che secondo le richieste della D.L. potranno essere a battuta o a maschio-femmina.

I legnami rotondi o pali dovranno provenire dal tronco dell'albero e non dai rami, dovranno essere sufficientemente diritti, in modo che la congiuntura dei centri delle due basi non debba uscire in alcun modo dal palo, dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie; la differenza tra i diametri medi delle estremità non dovrà oltrepassare i 15 millesimi della lunghezza né il quadro del maggiore dei 2 diametri. Nei legnami grossolanamente squadrati ed a doppio spigolo smussato, tutte le facce dovranno essere spianate e senza scarniture, tollerandosene l'alborno e lo smusso in misura non maggiore di un sesto del lato della sezione trasversale. I legnami a spigolo vivo dovranno essere lavorati e squadrati a sega con le diverse facce esattamente spianate, senza rientranze o risalti, e con gli spigoli tirati a filo vivo, senza alborno né smussi di sorta. L'umidità presente nei legnami al momento della messa in opera non dovrà eccedere quella di equilibrio del legno corrispondente alla temperatura dell'aria di 20°C con UR pari a 65%.

## Art. 8 – Colori e vernici

I materiali impiegati nelle opere da pittore dovranno essere sempre della migliore qualità.

### ***Olio di lino cotto***

L'olio di lino cotto sarà ben depurato, di colore assai chiaro e perfettamente limpido, di odore forte, scevro di adulterazioni con olio minerale, oli naturali, ecc. Non dovrà lasciare alcun deposito né essere rancido, e disteso sopra una lastra di vetro o di metallo dovrà essiccare completamente nell'intervallo di 24 ore. Avrà acidità nella misura del 7%, impurità non superiore all'1% ed alla temperatura di 15° C presenterà una densità compresa tra 0,91 e 0,93.

### ***Acquaragia (essenza di trementina)***

Dovrà essere limpida, incolore e di odore gradevole, la sua densità a 15° C sarà di 0,87.

### ***Bianco di zinco***

Il bianco di zinco dovrà essere in polvere finissima, bianca, costituita da ossido di zinco e non dovrà contenere più del 4% di sali di piombo allo stato di solfato, né più dell'1% di altre impurità; l'umidità non deve superare il 3%.

### ***Minio***

E' fatto divieto di usare il minio a base piombo (sesquiossido di piombo) a ottemperanza dei disposti di legge in materia di prevenzione degli infortuni e malattie sul lavoro.

### ***Latte di calce***

Il latte di calce sarà preparato con calce grassa, perfettamente bianca, spenta per immersione. Vi si potrà aggiungere la quantità di nerofumo strettamente necessaria per evitare la tinta giallastra.

### ***Colori all'acqua, a colla, a olio***

- Le terre coloranti destinate alle tinte all'acqua, a colla o ad olio, saranno finemente macinate e prive di sostanze eterogenee e dovranno venire perfettamente incorporate nell'acqua, nelle colle e negli oli, ma non per infusione. Potranno essere richieste in qualunque tonalità esistente. Circa i pigmenti naturali, i colori minerali e i coloranti di qualunque natura, le differenti specifiche tecniche sono indicate negli articoli pertinenti alle specifiche lavorazioni richieste; ciò riguarda anche le miscele coloranti di qualunque natura quali le tempere, i silicati di potassio, gli acquerelli, ecc. i cui prodotti base compresi i veicoli e gli additivi, dovranno essere di prima qualità, opportunamente testati, consegnati in cantiere in confezioni nuove e sigillate. Tutti i prodotto dovranno essere accompagnati da scheda tecnica e a semplice richiesta della D.L. dovranno essere dimostrate la loro provenienza, natura e sostanze componenti, modalità di impiego, caratteristiche tecniche, durabilità, compatibilità con altri materiali, capacità di resistenza agli agenti meteorici e alla luce naturale, reversibilità, capacità coprente o traspirante, ecc.

***Vernici***

Le vernici che si impiegheranno sia per gli interni sia per le opere in ferro esterne dovranno rispettare con esattezza le prescrizioni fornite dalla D.L., dovranno essere fornite nei loro recipienti originali chiusi e saranno campionate secondo i colori via indicati dalla D.L. nel corso dei lavori.

***Colori ai silicati***

Le idropitture a base di silicato di potassio dovranno rispettare le norme DIN 18363, e dovranno essere idonee per la realizzazione di particolari effetti cromatici quali velature e scialbature o integrazioni pittoriche di restauro. Questi prodotti dovranno essere pigmentati con terre naturali di altissima qualità con possibilità di essere miscelate in acqua di vetro purissima idonea per essere applicata su intonaci di pregio storico, cotto, cotto, pietra e cementi antichi.

***Prodotti speciali per il risanamento degli intonaci e restauri specialistici***

- Acqua deionizzata idonea per la rimozione superficiale dei sali solubili mediante lavaggi a bassa pressione in tutti quei casi in cui si deve intervenire con un ciclo di risanamento degli intonaci.
- Attapulgate a base di argilla assorbente miscelata con acqua deionizzata necessaria per l'estrazione di sali solubili presenti nella muratura mediante esecuzione di impacchi.
- Malte premiscelate necessarie per la realizzazione di intonaci a contrasto dell'umidità a base di calce idraulica naturale ventilata.
- Malte premiscelate per la realizzazione di intonaci deumidificanti destinate all'attuazione di cicli di risanamento su murature umide a base di calce idraulica naturale ventilata.
- Intonaci e malte a base di calce naturale idraulica o aerea desalinizzate e cocchio pesto di varia pezzatura, sino alla micronizzazione, necessarie per restauri di manufatti in cotto, intonaci storici e per il ristabilimento della coesione fra intonaci preesistenti ed elementi lapidei o in terracotta.
- Leganti a base di resine acriliche e silicee da impiegarsi per il ripristino o la ricostruzione volumetrica di parti mancanti o stuccature di elementi lapidei o in terracotta, previa la miscelazione con cariche più o meno fini derivanti dalla frantumazione dello stesso tipo di inerte – cotto, pietra, ghiaietto, frammenti di marmo – presenti in opera.
- Malte speciali di tipo rasante di bassissimo spessore a base di silicato di potassio con idonee curve granulometriche e opportunamente pigmentate, destinato alla ricostruzione corticale di intonaci e stucchi storici e per la preparazione degli intonaci nei cicli a base di silicato di potassio.

- Malta speciale a base di particolare stucco tissotropico minerale a base di calce idraulica desalinizzata e coccio pesto di differenti curve granulometriche, destinata alla ricostruzione volumetrica e corticale di elementi in cotto anche decorativi.
- Soluzioni a base di acqua deionizzata e bicarbonato di ammonio per pulizie chimiche non aggressive di depositi quali smog, patine, ecc., da superfici a base di intonaco, materiali lapidei, elementi in cotto.
- Soluzione disinfestante multicomponente per la bonifica di depositi di microrganismi vegetali, quali alghe, funghi, muschi, batteri da superfici lapidee, cotto e intonaci.
- Sverniciatori, biodegradabili, liquidi e in pasta necessari per la rimozione non distruttiva e non aggressiva di pellicole pittoriche anche a spessore consistente e a base sintetica.
- Prodotti specialistici e miscele a base di esteri dell'acido silicico in differente concentrazione, per il consolidamento corticale e a media profondità di materiali lapidei, intonaci ed elementi in cotto.
- Prodotti specialistici e miscele a base di resine acriliche - siliconiche - e solventi per il consolidamento corticale e a media profondità di elementi in cotto, gesso, scagliola e materiali lignei. Reversibile.
- Soluzioni e prodotti specialistici a base acquosa in soluzione di acqua distillata sia a base di idrossido di calce che a base di silicato di potassio puro, necessari per il consolidamento di intonaci e stucchi storici.
- Miscela speciali a base di esteri dell'acido silicico e silossani per il consolidamento superficiale e relativa protezione idrorepellente, non filmogena di materiali lapidei naturali, intonaci e terrecotte, che dopo l'opera di pulizia e restauro devono essere conservati a vista.
- Miscela speciali a base di silicato d'etile, esteri dell'acido silicico o idrossido di calcio, in differente concentrazione per il preconsolidamento corticale di intonaci, manufatti lapidei ed elementi in cotto.
- Miscela speciali a base di protettivi impregnanti idrorepellenti ai silossani diluiti in solventi organici, totalmente trasparenti, non filmogeni e traspirabili, eventualmente pigmentati, con terre coloranti di altissima qualità.
- Particolari prodotti aventi funzioni protettive e consolidanti a base di resine acriliche siliconiche, necessarie alla protezione di manufatti di qualunque tipo tra cui la terra cotta, il gesso e i supporti lignei.
- Prodotti speciali a base di resine alchidiche uretanizzate, cere naturali monocomponenti destinati alla protezione finale di manufatti lignei.
- Cera d'api naturale, sbiancata, selezionata e miscelata con essenza di trementina di prima qualità, idonea per la protezione superficiale di stucchi, intonaci, terrecotte e materiali lapidei.

Tutti i materiali impiegati nei capoversi precedenti dovranno essere campionati e certificati con schede tecniche di accompagnamento; forniti in recipienti sigillati ed etichettati su semplice richiesta della D.L. potranno essere campionati, prodotti commercializzati da differenti case produttrici e tra lo eventualmente integrati.

### **Art. 9 – Materiali diversi**

Cartefeltro - Questi materiali dovranno essere costituiti secondo le norme vigenti tenendo presente le norme UNI. Analogamente il cartonfeltro bitumato e cilindrato dovrà risultare perfettamente asciutto, uniformemente impregnato di bitume, presentare superficie piana, senza nodi, tagli, buchi od altre irregolarità ed essere di colore nero opaco. Per le eventuali prove saranno seguite le norme UNI.

Guaine, manto-lamine armate, ecc., di peso e armature secondo prescrizioni della D.L. Per i vetri speciali, a camera, riflettenti, multistrato, antisfondamento, colorati, ecc. l'Appaltatore avrà l'obbligo di predisporre tutte le qualità e quantità dei differenti materiali richiesti dalla D.L. che si riserva di approvare le scelte a seguito di campioni sufficientemente attendibili.

## **CAPO 2 – ESECUZIONE DI OPERE IN GENERE**

### NOTA INTRODUTTIVA

In questa sezione si tratteranno gli interventi comuni a più ambiti o estesi all'intero intervento.

### **Art. 10 – Ponteggi e opere provvisionali**

Le operazioni di posa delle strutture e dei completamenti saranno effettuate con l'ausilio di opere provvisionali di vario tipo e forma. Di principio, l'Appaltatore avrà obbligo di sottoporre alla D.L. schemi costruttivi e modalità logistiche della gestione dei ponteggi, sia in relazione alle previste fasi di montaggio, sia al fine di valutare la sovrapposizione e contemporaneità di fasi differenti della realizzazione. Si precisa che tutte le opere a carattere provvisoria dovranno rispettare scrupolosamente le indicazioni contenute nel Piano per la Sicurezza e il Coordinamento allegato al Progetto Esecutivo.

Si farà uso principalmente dei seguenti dispositivi di supporto al montaggio:

Ponteggi metallici a telai prefabbricati: si farà esclusivamente ricorso a strutture modulari con ponte metallico e parapetto fisso. L'Appaltatore eviterà di ricorrere a un unico ponteggio fisso di grande dimensione, il quale renderebbe scarsamente praticabile l'area di progetto alla quota dei piani di campagna. Sarà privilegiato l'utilizzo di sezioni di ponte di ridotto sviluppo.

Trabattelli: per gli interventi da eseguirsi nei locali interni dell'edificio l'Appaltatore farà uso di trabattelli, di differente altezza e sviluppo, i quali permetteranno di eseguire agevolmente tutte le lavorazioni di restauro previste.

A supporto delle varie operazioni sarà poi discrezione dell'Appaltatore di ricorrere a ogni mezzo che egli ritenga idoneo, quali, a esempio, piattaforme semoventi, autogrù ecc...previa approvazione della DL; si precisa che, quali che siano le opere o i mezzi che l'Appaltatore riterrà di utilizzare, il prezzo di applicazione riportato è da ritenersi onnicomprensivo e, pertanto, nessun compenso aggiuntivo potrà essere riconosciuto in relazione alla scelta di dispositivi o mezzi eccessivamente onerosi.

### **Art. 11 – Protezioni**

Prima e durante i lavori di restauro e del montaggio dei ponteggi l'Impresa appaltatrice avrà l'obbligo di proteggere ogni qual elemento possa essere danneggiato dalla posa in opera dei ponteggi suddetti.

Con particolare riferimento a strutture e decorazioni antiche, si porrà la necessità di prevedere adeguate opere provvisorie di protezione e tutela del manufatto antico. Pertanto, l'Appaltatore avrà l'obbligo di provvedere alla protezione di tutte le parti indicate dalla D.L. prima dell'inizio dei lavori. La tipologia e articolazione delle opere protettive saranno concordate preventivamente con la D.L. stessa, alla quale saranno sottoposti per accettazione eventuali schemi grafici costruttivi specifici. Le opere di protezione rimarranno in loco sino al termine dei lavori oppure sino a ordine esplicito della D.L., la quale ne disporrà la rimozione a suo insindacabile giudizio. Sino a tale momento, qualunque danno venga causato dall'Appaltatore alla fabbrica antica per causa di mancata osservanza dei disposti della D.L., sarà integralmente riparato a esclusivo onere e cura dell'Appaltatore medesimo.

In ugual modo l'Impresa dovrà provvedere a trasportare nei luoghi indicati dalla Committenza e dal D.L. tutti gli oggetti, le opere d'arte e tutto quanto gli verrà indicato esistente nelle aree di cantiere e all'interno degli ambienti interessati dagli interventi di restauro.

Imballaggi e protezioni saranno eseguiti mediante la costruzione di gabbie lignee e fogli in PVC trasparenti. Dovranno inoltre essere attuate nella maniera indicata dal coordinatore per la sicurezza e dal D.L. tutte quelle protezioni, chiusure, tamponamenti ed altre cautele che si renderanno necessarie per mettere in stato di sicurezza porte, finestre, aperture ed affacci protesi sul vuoto che si riscontreranno nell'ambito dell'area dell'intervento.

Si dovrà inoltre provvedere ad attuare tutte quelle protezioni ai manufatti antichi in opera in corrispondenza dei punti di sbarco, transito, carico e scarico, movimentazione di materiali, strutture e mezzi d'opera.

### **Art. 12 – Demolizioni e rimozioni**

E' assolutamente vietato attuare demolizioni o rotture in breccia, perforazioni, tracce murarie, scassi ed ogni altro intervento di aggressione strutturale alle opere murarie antiche, siano esse laterizie che lapidee o in cls, sia all'interno sia all'esterno dell'oggetto in esame senza l'autorizzazione del D.L. che dovrà apporre il proprio visto sui disegni esecutivi e sui rilievi delle zone interessate da tali, eccezionali interventi, disegni che dovranno essere redatti nelle opportune scale, a cura e spese dell'Impresa Appaltatrice.

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

Rimane assolutamente vietato gettare dall'alto i materiali di risulta e sollevare polvere nella rimozione dei medesimi i quali dovranno essere guidati verso il basso entro appositi condotti.

Nelle demolizioni o rimozioni l'impresa 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 dell'amministrazione appaltante.

Le demolizioni dovranno limitarsi strettamente 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 cure e spese dell'impresa, senza alcun compenso, ricostruite e messe in ripristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della D.L. 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.

Detti materiali restano tutti di proprietà dell'amministrazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Impresa di impiegarli in tutto o in parte nei lavori appaltati ai sensi del vigente Capitolato Generale.

### **Art. 13 – Rimozione di elementi in legno e ferro**

Dovranno essere rimossi con estrema cautela e accatastati in cantiere o trasportati alle PP.DD. i seguenti manufatti:

Staccionate, protezioni varie, mancorrenti, puntelli, parapetti, ante di porte e finestre indicati uno ad uno dalla D.L. ed oggi collocati in corrispondenza dei vani porta e delle finestre sia all'interno sia all'esterno del manufatto oggetto di restauro.

Ogni altro elemento in ferro (zanche, chiodi, staffe, mensole, ecc.) indicato dalla D.L.

### **Art. 14 – Murature in mattoni**

I mattoni prima del loro impiego dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in appositi bagnaroli e mai per aspersione. Essi dovranno mettersi in opera con le connessure alternative in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta rifluisca all'intorno e riempi tutte le connessure. La larghezza delle connessure non dovrà essere maggiore di 8 né minore di 5 mm. 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 connessure dei giunti non dovranno mai eccedere la larghezza di 5 mm all'intradosso e 10 mm all'estradosso.

### **Art. 15 – Saggi ed interventi di pulitura. Consolidamento delle murature**

I saggi sulle murature che dovranno sempre precedere l'intervento di consolidamento saranno costituiti da carotaggi da eseguirsi con corona diamantata con diametro non superiore ai 50 mm e tutti i prelievi dovranno essere catalogati e collocati in apposite cassette a disposizione della D.L.

Nessun intervento sulle murature, potrà essere effettuato senza l'autorizzazione della D.L. che fornirà anche le modalità di esecuzione a mezzo di disegni o direttive verbali.

Gli interventi di ripristino dell'opera muraria saranno preceduti da un lavaggio dell'intera superficie esterna, lavaggio che verrà eseguito mediante nebulizzazione di acqua deionizzata con aggiunta di materiali detergenti, riscaldata a temperatura di circa 40° a pressione inferiore alle 30 atmosfere avendo cura di porre gli ugelli dell'impianto idrico a conveniente distanza dalle murature a seconda della consistenza dei depositi di particellato da rimuovere. E' fatto assoluto divieto di impiego di lance tipo Idrojet salva diversa disposizione della D.L.

Il lavaggio sarà preceduto da opportune prove al fine di identificare il procedimento migliore avendo particolare cura che la nebulizzazione non provochi sfarinamento e dissoluzione della malta dei giunti. Se necessario la nebulizzazione verrà integrata da una pulizia a mano con spazzole fini al fine di evitare in qualsiasi modo l'asportazione dei lacerti di malte cementizie antiche o provocare la decoesione e lo sfarinamento dei giunti e delle malte reflue originarie ancora in opera.

L'impresa avrà cura di approntare tutte le opere necessarie per evitare infiltrazioni di acqua attraverso qualunque interstizio o varco facendo eseguire tale pulizia a maestranze attente e qualificate con assistenza costante del direttore di cantiere.

Verranno rimossi tutti gli infestanti arborei, muschi, licheni, arbusti e ogni sorta di vegetali che si insinuano nei giunti dell'opera laterizia con asportazione profonda delle radici e bruciatura a fiamma viva delle parti lignee degli apparati radicali che non si potranno estrarre senza grave pregiudizio dell'opera muraria. E' ammesso l'uso di diserbanti a spruzzo tipo Primatol 3588. Si dovrà effettuare la scarificazione delle stilature dei giunti pertinenti a vecchi restauri non adeguati, e la rimozione di eventuali stuccature, intonaci e/o altri elementi eterogenei presenti sulla superficie muraria.

Gli interventi dovranno essere limitati alle parti murarie ammalorate contenenti mattoni gelivi, sfarinati, di cattiva cottura, lesionati o mancanti, e sarà eseguito con la tecnica del "cuci-scuci", previa rimozione cauta delle parti da risanare da eseguirsi manualmente o con strumenti meccanici idonei avendo cura di salvaguardare le parti limitrofe che non dovranno subire danno alcuno durante l'intervento di demolizione.

La posa dei nuovi mattoni dovrà avvenire mediante l'inserimento di pezzi di recupero simili per aspetto, dimensione, colore e consistenza a quelli preesistenti; essi saranno posati con malta di calce analoga per colore e granulometria a quella esistente eventualmente corretta con l'uso di idonei additivi e prodotti

antiritiro. Le cornici formate da mattoni singoli di foggia speciale, tavelle, quadrelle, laterizi adattati con lo scalpello, frammenti di coppi, ecc. dovranno essere restaurate con cura particolare, rimuovendo i pezzi deteriorati con mezzi adatti quali scalpelli, punte, trapani o altri utensili meccanici, e sostituiti con pezzi analoghi e congrui letti di malta rispettando i profili, le sagome e la tecnica costruttiva dell'apparecchio laterizio antico avendo cura di adattare i procedimenti di restauro, l'uso e le caratteristiche costitutive dei materiali al variare dell'apparecchio laterizio antico nelle differenti zone che formano la cortina muraria esterna o delle altre parti in cui dovrà intervenire.

Gli elementi da restaurare o sostituire verranno indicati dalla D.L., o segnati nelle tavole di rilievo e/o progetto e comunque individuabili in sito e nella documentazione fotografica.

Particolare cura verrà messa negli interventi di restauro su elementi decorativi particolari e qualsiasi altro elemento di particolare valore artistico che venga indicato in questo capitolato o dalla D.L., seguendo in maniera scrupolosa le indicazioni impartite dalla stessa D.L. e le indicazioni specifiche illustrate nei capitoli seguenti del presente Capitolato.

Nei punti in cui si dovrà effettuare il ripristino dei giunti di malta comprendente la scarificazione delle malte deteriorate, si dovrà porre attenzione affinché le nuove malte abbiano colore, granulometria, consistenza e caratteristiche formali il più possibile simili a quelle preesistenti. Dovranno attuarsi tutte quelle prove di impasto e colore richieste dalla D.L. prima dell'avvio dei lavori.

La scalfitura dell'attuale malta dovrà raggiungere una profondità media di cm. 2 con susseguente pulizia e preparazione del giunto; la finitura superficiale del giunto - lisciato, rifiutato o colato - varierà a seconda delle zone di intervento per adattarsi il più possibile all'aspetto antico del manufatto e comunque seguendo sempre le indicazioni impartite dalla D.L.

Dovranno essere asportate esclusivamente a mano con scalpelli e mazzuolo gli intonaci in malta di calce o cemento indicati nelle tavole di progetto e nell'allegato elenco prezzi.

Non è ammesso, per l'asportazione di intonaci di qualunque sorta, l'uso dello scalpello elettrico o pneumatico.

### **Art. 16 – Campioni, prelievi e analisi chimiche**

L'Impresa Appaltatrice prima dell'inizio dei lavori di restauro delle superfici esterne degli edifici ha l'obbligo di eseguire delle specifiche analisi conoscitive sugli strati pittorici di finitura degli intonaci e delle opere metalliche, lignee e lapidee. Verranno pertanto prelevati in diversi punti dei fabbricati al fine di diagnosticare differenti obiettivi, e alla presenza del Direttore Lavori, campioni destinati alle analisi di cui al seguito; i punti di prelievo saranno mappati e documentati fotograficamente e schedati in repertorio.

Qui di seguito vengo elencate le tecniche diagnostiche e l'analisi di laboratorio richieste per ciascun campione prelevato, i cui risultati dovranno essere inseriti in una relazione specialistica con documentazione fotografica al microscopio e relativi diagrammi a specificazione delle analisi eseguite:

- descrizione delle successioni stratigrafiche;
- identificazione della natura e delle componenti delle calci;
- identificazione della natura dei pigmenti colorati;
- caratterizzazione dei materiali consolidanti eventualmente impiegati nei restauri antecedenti.

Per raggiungere gli obiettivi predetti per ogni campione prelevato dovranno essere eseguite le seguenti analisi:

sezione lucida trasversale per la caratterizzazione delle microstratigrafie, con documentazione fotografica completa di analisi alla microsonda elettronica e spettrofotometria all'infrarosso per l'identificazione dei pigmenti.

Analisi FT/IR per l'identificazione dei leganti prodotti del degrado e sostanze organiche mediante analisi spettrofotometrica all'infrarosso.

Analisi chimiche per il dosaggio qualitativo e quantitativi dei prodotti dei sali solubili con metodi conduttimetrici e cromatografie ioniche per la determinazione dell'umidità gravimetrica.

Analisi microscopiche con microscopio stereoscopico per individuare le caratteristiche morfologiche con relativa documentazione fotografica.

Analisi granulometriche applicate allo studio degli intonaci antichi per individuare la distribuzione granulometrica dell'inerte e del rapporto inerte/legante.

Sezione sottile per la caratterizzazione, di pietre, intonaci, stucchi e laterizi mediante studio su preparati in sezione sottile con documentazione fotografica.

Analisi sulla porosità mediante porosimetro a mercurio per la distribuzione del volume dei pori in rapporto al diametro.

Analisi di assorbimento per la determinazione della capacità di imbibizione per immersione e per capillarità di materiali lapidei ed elementi in cotto e verifica con prove di comparazione, dei cicli protettivi applicativi.

Tali indagini dovranno essere prodotte in duplice copia prima dell'inizio dei lavori di restauro delle superfici interessate dai prelievi.

### **Art. 17 – Opere di restauro e consolidamento strutturale**

La normativa vigente sul consolidamento degli edifici in muratura definisce l'intervento di consolidamento come quel complesso di opere necessarie a rendere l'edificio atto a resistere alle azioni di progetto. I provvedimenti tecnici tesi ad aumentare la sicurezza sono quegli interventi rivolti ad

aumentare la resistenza di alcuni o di tutti gli elementi strutturali; per le opere monumentali è d'obbligo fare riferimento alla possibilità di ripristinare lo schema statico originario, laddove questo schema garantiva un corretto funzionamento statico.

Le opere giunte fino ai nostri giorni, risalenti a molti secoli prima della codifica della "Meccanica del Continuo", non potevano che essere costruite in base a precise regole e pertanto il progetto di consolidamento deve essere basato sullo studio delle "regole dell'arte" originarie che hanno portato alla realizzazione di quelle forme e della loro evoluzione nel tempo.

L'analisi storico-statica deve permettere di valutare il grado di sicurezza di un'opera e deve indirizzare verso quegli interventi tendenti a ripristinare il funzionamento statico del disegno originario, migliorando il comportamento dei materiali e degli elementi esistenti intervenendo con nuovi elementi solo quando il disegno originario sia palesemente carente.

Sulla base delle norme vigenti e dei principi su esposti che presiedono ai problemi di sicurezza dei monumenti, è stato sviluppato il progetto strutturale di consolidamento.

Allo stato attuale le strutture, le strutture non sono affette da dissesti particolarmente gravi, tali cioè da invalidarne la statica globale.

Il progetto di consolidamento strutturale prevede una serie di interventi, principalmente finalizzati al miglioramento statico di quelle parti murarie che a seguito della rimozione degli intonaci, delle faldalerie e di altre componenti architettoniche, presentino lesioni o dissesti sia superficiali sia profondi. Principalmente ove necessario, si dovrà provvedere ad un miglioramento statico generale mediante risarcitura di lesioni e rigenerazioni delle murature con la tecnica del cuci-scuci.

Ove in corso d'opera si riscontrassero snervamenti, cedimenti, fratture o instabilità delle concatenazioni metalliche poste a quote differenti nel vivo dell'opera muraria, queste verranno ripristinate nello stato di esercizio originario mediante tecniche specifiche di consolidamento e rinforzo che l'Impresa appaltatrice avrà obbligo di attuare seguendo scrupolosamente le indicazioni del D.L..

Gli obiettivi degli interventi proposti tendono a conseguire un sufficiente grado di sicurezza nei confronti delle azioni previste senza modificare "sostanzialmente" il comportamento globale delle strutture murarie antiche ed alla salvaguardia e conservazione del bene nei suoi differenti aspetti storico-artistici.

Le operazioni a carattere strutturale tendono a far sì che alla fine dell'intervento di consolidamento si siano:

- rigenerate le capacità portanti delle murature
- realizzati i collegamenti fra le murature atti a garantire la stabilità e la statica dei manufatti.

Di seguito si descrivono sommariamente gli interventi previsti:

- Restauro del paramento laterizio, lapideo, d'intonaco, delle decorazioni e degli elementi in ferro.
- Smantellamento della copertura esistente dell'edificio con successivo rifacimento di quest'ultima.
- Sostituzione di tutti gli infissi

- Ristrutturazione dell'area sottotetto con la realizzazione di una porzione di impianto elettrico.

### **Art. 18 – Pareti murarie**

Gli interventi strutturali previsti sulle pareti murarie sono i seguenti:

- risarciture localizzate a riparazione delle lesioni;
- eliminazione di tutti gli indebolimenti locali delle pareti murarie per la presenza di vuoti di qualsiasi natura, comprese le buche pontai.

Si dovrà provvedere alla risarcitura delle crepe e delle lesioni strutturali. Tale operazione verrà eseguita con il consueto metodo del "cuci-scuci". Ove si riscontrassero lesioni di maggiore entità queste saranno suturate inserendo nella sezione portante della muratura dei conci orizzontali in massello di pietra aventi funzione di "ammorsature". La disposizione e il numero di questi elementi verrà decisa in sito dalla D.L. Tali monoliti verranno collocati in opera arretrati rispetto al filo esterno della muratura così da consentire la posa in opera del paramento laterizio che avrà così prevalente funzione di complemento architettonico esterno.

Ponendo particolare attenzione si procederà a rimuovere il paramento laterizio in quelle parti interessate da fratturazioni ed espulsione dei conci per causa di tensioni di schiacciamento e compressione. Attuato l'intervento di rimozione degli elementi deteriorati per tutta l'estensione indicata dalla D.L. si procederà ad un'integrazione dell'opera viva della muratura anche con l'impiego di malte speciali inserite per iniezione nelle crepe e/o in appositi fori e carotature così da ottenere un efficace effetto di consolidamento di tutta la sezione muraria interessata dal dissesto.

### **Art. 19 – Impermeabilizzazioni**

Se si utilizzerà pasta di asfalto in strati soprammessi i vari componenti in fusione saranno ben mescolati perché l'asfalto non carbonizzi e l'impasto diventi omogeneo. La pasta di asfalto sarà distesa a strati e a strisce parallele, dello spessore prescritto con l'ausilio di opportune guide, compressa e spianata con la spatola e sopra di essa, mentre è ancora ben calda, si spargerà della sabbia silicea di granulatura fina e uniforme la quale verrà battuta per ben incorporarla nello strato asfaltico.

Nelle impermeabilizzazioni eseguite con l'uso di guaine, cartafeltro, cartonfeltro bitumato questi materiali saranno di prima qualità e saranno posti in opera mediante i necessari collanti con i giunti sfalsati. Qualsiasi impermeabilizzazione sarà posta su piani predisposti con le opportune pendenze. Le impermeabilizzazioni di qualsiasi genere dovranno essere eseguite con la maggiore accuratezza possibile, specie in vicinanza di fori, passaggi, cappe, ecc., eventuali perdite che si manifestassero in esse, anche a

distanza di tempo e sino a collaudo, dovranno essere riparate ed eliminate dall'impresa, a sua cura e spese, compresa ogni opera di ripristino.

In particolare:

I manti impermeabili sopra indicati dovranno essere garantiti per un periodo di dieci anni dalla Ditta esecutrice, che sarà tenuta a rilasciare apposita dichiarazione scritta a fine lavori.

### **Art. 20 – Restauro delle decorazioni pittoriche**

La D.L. prima di avviare le opere di restauro artistico o di tinteggiatura farà eseguire all'Appaltatore tutti quei sondaggi e saggi stratigrafici che riterrà utili per verificare eventuali sovrapposizioni di testi pittorici o decorazioni in quelle parti di pareti e volte interne all'edificio.

L'intervento di restauro prevede le seguenti fasi:

a- Pulizia accurata degli intonaci e delle parti tinteggiate mediante ripetuti lavaggi con solventi a Ph leggermente basico, con aggiunta di tensioattivo ed eventuali impacchi in soluzione idonea (acetone, trementina, carbonato di ammonio, polpa di cellulosa, ecc.).

b - Stuccatura delle lesioni, fratture, sbecature e ogni altra lacuna esistente sulla superficie decorata da eseguirsi con malta di calce idraulica con l'aggiunta eventuale di resine acriliche in emulsione, tipo Primal AC 33 ed eventuale aggiunta in bassa percentuale di cemento bianco al fine di ottenere un impasto delicato e omogeneo da applicarsi con piccole spatole e cazzuole avendo cura di rispettare i lacerti decorativi superstiti. Le stuccature saranno portate a livello perfetto con l'intonaco antico e saranno integrate da una stesura di intonaco della medesima consistenza steso a ricoprire quelle parti in muratura laterizia oggi faccia a vista ma originariamente intonacate. La malta verrà stesa avendo cura di rispettare con precisione i livelli delle parti antiche ancora in opera, avranno contorni netti e regolari privi di difetti al fine di lasciare perfettamente a vista l'andamento delle ghiera in mattoni degli archetti e le rimanenti parti in laterizio faccia a vista circostanti. durante la fase di stesura degli intonaci tutte le parti decorate ancora in sito saranno protette da scialbi di calce e da qualsivoglia altro danno derivante da un'incauta lavorazione.

c - Intervento di ripristino formale da eseguirsi mediante riconfigurazione del testo grafico e stesura di velatura di colore all'acquarello in sottotono, ottenuta con soluzione in acqua distillata di pigmenti naturali in percentuale differente secondo i luoghi di applicazione.

d- Tinteggiatura delle pareti con colore scelto dalla D.L.

e - Intervento di protezione finale degli intonaci e delle decorazioni mediante stesura a pennello di protettivo siliceo tipo Wacker / OH, o Paraloid B72 diluito in idonee percentuali.

### **Art. 21 – Verniciature opere in ferro**

Tutte le opere in ferro visibili sia all'esterno sia all'interno (capochiave, tiranti, bolzoni, staffe, ecc.) dovranno essere protette mediante un'applicazione di due passate di minio di piombo in olio di lino cotto e due successive passate di smalto oleosintetico opaco per esterni tipo Micofer, di colore a scelta della D.L.

Prima della verniciatura si dovrà provvedere ad una spazzolatura meccanica e/o manuale dei manufatti in ferro in tutte quelle parti soggette alla corrosione di ruggine e qualora la D.L. lo ritenesse necessario proteggere le medesime parti con una passata di rigeneratore per il ferro.

### **Art. 22 – Pitture – Norme generali**

Qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accurata preparazione delle superfici, e precisamente da raschiature, scrostature, 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, quindi pomciate 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.

Le tinteggiature, coloriture e verniciature dovranno, se richiesto, essere anche eseguite con colori diversi su una stessa parete, complete di eventuali filettature, zoccoli o quant'altro occorre per l'esecuzione dei lavori a regola d'arte. La scelta dei colori è dovuta a criterio insindacabile della D.L..

Prima di iniziare le opere di decorazione l'Impresa ha 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 D.L.

L'Impresa Appaltatrice avrà inoltre l'obbligo di adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (rivestimenti, infissi, ecc.) restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

Le tinteggiature delle opere murarie esterne intonacate costituenti saranno eseguite con tinte a calce di prima qualità distese a più mani e a più colori secondo le indicazioni di progetto ed in base alle prescrizioni indicate in sito dal Direttore Lavori.

L'Impresa Appaltatrice avrà l'obbligo di attuare sul luogo tutti quei campioni di colore che gli verranno richiesti e se necessario rimuovere quelle parti di tavolato da ponteggio che si renderà necessario per verificare da debita distanza la scelta sulle migliori tonalità di colore.

### **CAPO 3 – ESECUZIONE DI OPERE SPECIFICHE**

#### NOTA INTRODUTTIVA

In questa sezione si descriveranno i singoli ambiti e dettagli particolarmente riferiti a singoli elementi.

#### **Art. 23 – Rifacimento della copertura**

Il progetto prevede il completo rifacimento delle falde della copertura dell'edificio.

Attualmente la copertura è composta da un'orditura principale costituita da capriate lignee e travi, sulle quali poggia un'orditura secondaria di listelli lignei orizzontali di supporto al manto di copertura in tegole.

L'intervento comprenderà lo smantellamento dell'attuale struttura di copertura e delle relative faldalerie, per la successiva realizzazione di una nuova copertura, anch'essa con il sistema a capriate lignee. I listelli smontati saranno trasportati dalla PP.DD. e le travi non più utilizzabili a discrezione della D.L. saranno anch'esse allontanate dal cantiere e resi disponibili all'Impresa Appaltatrice e si provvederà a dare corso agli interventi in progetto di cui si elencano di seguito le fasi previste per la realizzazione della nuova copertura:

- Realizzazione di un cordolo in acciaio con trave HEA200 lungo il perimetro dell'edificio, nell'area del sottotetto;
- Realizzazione della nuova orditura principale a capriate lignee, con trave di colmo 30x32 cm e puntoni di dimensioni 18x20 cm entrambi realizzati in legno di rovere opportunamente stagionato, dotato di certificati di provenienza e stagionatura. La struttura sarà ancorata alla trave di cordolo tramite piastra in acciaio saldata al profilo HEA200 e imbullonata ai puntoni;
- Posizionamento di un'orditura di travetti orizzontali in legno di abete di dimensioni 12x12 cm e di soprastante tavolato ligneo, realizzato in legno di abete, di spessore 3cm;
- Applicazione di uno strato coibente di polistirene espanso estruso di spessore 10 cm e di una barriera al vapore soprastante;
- Realizzazione di un'orditura verticale di listelli in legno di abete di dimensioni 4x5 cm di supporto alla superiore orditura orizzontale di listelli, sempre in legno di abete, di dimensioni 4x4 cm per l'ancoraggio dei coppi;
- Posa del manto di copertura in coppi alla piemontese. Il manto di copertura dovrà essere realizzato con l'utilizzo di coppi nuovi come coppo canale e coppi vecchi a vista; tutti i coppi dovranno essere agganciati con appositi ganci ferma coppi.

Tutti i materiali in acciaio sia esistenti che di nuova realizzazione saranno protetti da una passata di antiruggine e da una passata di smalto oleosintetico opaco per esterni con colore scelto dalla D.L.

### **Art. 24 – Faldalerie**

A completamento delle operazioni di rivestimento esterno dell'estradosso di copertura, l'Appaltatore provvederà alla sostituzione di tutte le faldalerie esistenti con nuove faldalerie in rame saldate e rivettate. Tali opere risponderanno alle indicazioni specifiche fornite dal produttore e saranno del tutto analoghe a quelle indicate dalla D.L. Tra le opere sono compresi grondaie, pluviali, crossani, converse, cantonali e scossaline di protezione dell'abbaino e di alcuni elementi architettonici particolarmente esposti. Pertanto, nessun compenso aggiuntivo sarà riconosciuto a fronte di eventuali maggiori oneri esposti dall'Appaltatore come non previsti dai documenti contrattuali.

L'intervento verrà esteso anche a tutte le scossaline poste a protezione dei cornicioni. Si provvederà, in tali casi, ad un controllo e a un ripristino delle staffe e delle zanche in ferro a vista costituenti elementi di irrigidimento delle predette faldalerie. Quelle che presentano movimenti o cedimenti degli incastri murari verranno adeguatamente consolidate previa scalpellatura delle malte cementizie nei punti d'incastro. Dovrà essere attuata una puntigliosa pulizia di tutte le grondaie con controllo dei discendenti, dei pluviali e dei fori di scarico delle acque meteoriche; tali fori saranno poi dotati di idonee reticelle parafoglie; si provvederà alla totale sostituzione in tutti quei casi il materiale non sia più utilizzabile.

### **Art. 25 – Interventi di completamento e verniciatura delle coperture**

Completato in ogni sua parte il lavoro di falegnameria si provvederà alla impregnatura e alla protezione finale.

Tutto il materiale in opera sarà trattato con impregnanti e vernici specifiche per il legno, debitamente pigmentate, e l'intensità dell'impregnatura, verificata a seguito del trattamento di protezione finale, sarà opportunamente testato mediante la realizzazione di campioni approvati dalla D.L. Il campione di riferimento della tonalità approvata e delle caratteristiche che dovrà avere la superficie lignea a opera finita dovrà essere conservato presso il cantiere sino al collaudo dell'opera.

Sarà a giudizio dell'appaltatore procedere ad una verniciatura e impregnazione totale da applicarsi a tutta l'opera compiuta a fine lavoro o da attuarsi per fasi successive in laboratorio. Si desidera che il legname, di qualunque natura mantenga una superficie finale "a poro aperto".

Sono da escludersi vernici poliuretaniche o poliesteri, prodotti quali turapori o resine che nel tempo possono dare origine a sfogliamenti e cavillature.

Tutte le parti metalliche dovranno essere protette mediante un'applicazione di due passate di minio di piombo in olio di lino cotto di differente colore, e due successive passate di smalto oleosintetico opaco per esterni tipo Micofer, di colore a scelta della D.L.

### **Art. 26 – Interventi di restauro delle facciate esterne**

L'intervento di restauro prevede in dettaglio le seguenti fasi:

- a) Asportazione degli elementi incongrui quali grappe, blocchi delle scomparse persiane, chiodi, caverie, ecc.
- b) Pulizia e spolveratura manuale di tutte le superfici con decori architettonici
- c) Distacco delle parti decoese mediante asportazione manuale cauta dei frammenti rimovibili, stucature incongrue, vecchi restauri, ecc.
- d) Blando lavaggio superficiale con acqua deionizzata a bassa pressione per le sole porzioni di facciata non interessata da modellati in stucco, con impiego di spazzole di saggina per la rimozione di tutti i depositi di particolato atmosferico, croste nere, guano e ritinteggiature incongrue.
- e) Spazzolatura e raschiatura cauta manuale con rimozione dei differenti strati di colore incoerente privi di valore artistico o formale specifico o dove appaiano segni evidenti di distacco della pellicola cromatica dal sottostante supporto.
- f) Ripristino delle parti mancanti d'intonaco mediante rappezzi e stucature effettuati con malta di calce idraulica avente granulometria e composizione uguale con quella antica.
- g) Ripristino in sito di modellati in stucco ove mancanti, con rifacimento delle porzioni cadute a totale mimetismo. L'intervento dovrà essere verificato in maniera puntuale su tutte le superfici dei capitelli e delle basi delle lesene e sulle decorazioni in facciata, attuato solo previa autorizzazione della D.L. Il restauro delle porzioni degradate di questi elementi decorativi, dovrà avvenire previa spicconatura e rimozione delle parti ammalorate e o decoesionate, mediante l'esecuzione in sito di analoghi profili decorativi ottenuti a mezzo del tirasagome. E' fatto quindi divieto di produrre componenti decorative plastiche o lineari di tipo prefabbricato ossia realizzate in laboratorio da calchi ottenuti dagli originali e poi applicati in sito. Pertanto il ripristino di cornici, cornicioni, fasce marcapiano e qualsivoglia altro elemento decorativo esteriore, dovrà esclusivamente avvenire sul luogo e sarà realizzato con l'impiego di malta di calce idraulica stesa su idoneo sottofondo.
- h) Stesura di fissativo a pennello, con applicazione di primer per colori silossanici o silicati, e successiva tinteggiatura ai silicati o silossani, da eseguirsi a più passate con velature di differente cromia e stesura di un protettivo finale a base silicea estesa a tutte le superfici interessate.

Il colore da utilizzare per la tinteggiatura sarà a scelta della D.L. e concordato con il restauratore.

Per quanto riguarda il soffitto a volte sotto il porticato, le lavorazioni necessarie saranno la rimozione accurata di tutti gli strati di colore o pittura sovrapposti a un testo decorativo antico, pulitura, consolidamenti di superficie e di profondità, stuccatura ove necessario e reintegrazione pittorica ai silicati o silossani.

Per le pareti sotto il porticato si dovrà attuare un'accurata rimozione di tutti gli strati di colore o pittura sovrapposti a un testo decorativo preesistente o all'intonaco antico di cui si propone la conservazione, pulitura, consolidamenti di superficie e di profondità, stuccatura e reintegrazione pittorica ai silicati o silossani.

### **Art. 27 – Restauro apparati pittorici**

L'intervento prevede, inoltre, il restauro delle decorazioni a trompe l'oeil delle finte finestre in corrispondenza delle facciate esterne, fortemente dilavate e alterate nei colori stesi a freddo; il restauro dell'affresco quattrocentesco esistente nel sottoportico; il restauro pittorico dell'affresco presente su una parete del locale di ingresso e accoglienza al piano terra.

### **Art. 28 – Ripristino dei davanzali delle finestre**

In corrispondenza di ciascun davanzale delle finestre l'Impresa Appaltatrice dovrà intervenire a seguito del ripristino dell'opera muraria, attuando un intervento di protezione del piano dei davanzali che prevede come prima fase la rimozione, ove esistente, delle caldane o cappe in malta di calce deteriorata, rimozione che sarà estesa a tutta la superficie dei davanzali. Queste caldane verranno ricostruite con malta di calce e cemento eventualmente armate con spezzoni di rete elettrosaldata e configurate con idonee pendenze rivolte verso l'esterno per lo scolo delle acque meteoriche. Successivamente si provvederà alla posa di una guaina bitumata armata con giunti sovrapposti, ripiegati e termosaldati. Si procederà infine alla posa in opera di faldalerie in lastre di piombo di prima fusione, spessore 3/4 mm battute e sagomate sul posto e fissate mediante tasselli in ottone o acciaio inox protetti da cappellotti in piombo saldati a stagno. Tali lastre in piombo saranno completate da nervature perimetrali di irrigidimento con risvolto di ampiezza non superiore a 3 cm e bordo anteriore a ricciolo tondo avente funzione di rompigoccia; protezione finale con una passata di vernice protettiva specifica per il piombo, colore a scelta della D.L.

Per quanto concerne i davanzali in pietra si dovrà attuare un'attenta opera di verifica sullo stato di consistenza dei manufatti. I monoliti in serizzo dovranno essere restaurati mediante un lavaggio manuale

con tensioattivo a Ph basico e spazzolatura; nel caso di gore di ruggine tenaci, queste saranno attenuate mediante ritocco pittorico con impiego di colori ai silicati a debole carica acrilica. Si dovrà provvedere alla stuccatura dilazioni e crepe con apposito mastice da marmista.

E' fatto assoluto divieto di adoperare collanti, mastici e resine siliconiche anche tipo Tiocol.

Tutti i davanzali e le mensole in pietra esistenti verranno lavati mediante idropulitrice con getto a bassa pressione di acqua calda adeguatamente caricata con detergenti non aggressivi. Il lavaggio sarà completato da una spazzolatura manuale di tutte le superfici dei davanzali al fine di rimuovere ogni traccia di ossidazioni o sporco tenace. Qualora durante tale intervento l'azione meccanica dell'idropulitrice asporterà porzioni di malte di calce quali stuccature, profilature o raccordi, l'Impresa Appaltatrice è tenuta a ripristinare tali rifiniture in tutta la loro estensione ed esattamente nella medesima forma in cui esse si trovavano prima dell'intervento.

### **Art. 29 – Serramenti**

Si prevede il rifacimento completo di tutti i serramenti esterni del fabbricato, con la sola eccezione delle porte-finestre del piano terra, che danno accesso al fabbricato dal sottoportico. Questi ultimi non verranno sostituiti ma restaurati e riportati in condizioni ottimali.

I nuovi serramenti, invece, saranno realizzati in legno di rovere, con modanature e disegno analoghi a quelli antichi come si deduce dalle finestre dipinte a trompe-l'oeil ancora esistenti nella facciata a nord. I nuovi infissi saranno dotati di vetro doppio stratificato.

### **Art. 30 – Restauro dei serramenti esistenti**

Dovranno essere restaurati da un laboratorio specializzato seguendo le precise indicazioni che verranno fornite in sito dalla D.L.:

- asportazione dei vetri esistenti mediante lo smontaggio dei telai e controtelai ove necessario e trasporto delle lastre di risulta o rotte alle PP.DD.;
- verifica degli ancoraggi, degli staffaggi e della tenuta stagna dei telai alla muratura esistente, con eventuale interposizione di coprifili, profilature ed integrazioni di tutte quelle parti metalliche fisse o mobili che si rende necessario inserire per migliorare la stabilità e la rigidità dei serramenti;
- controllo della ferramenta, dei meccanismi di apertura e chiusura (serrature, maniglie, chiavistelli, cerniere, spagnolette, pivò, etc.) con sostituzione di quella eventualmente deteriorata mediante realizzazione di manufatti uguali in tutto e per tutto a quelli antichi;

- pulizia accurata di tutti i profili in legno o metallici mediante decapaggio con sverniciatore chimico delle vecchie pitture, spazzolatura manuale o meccanica e carteggiatura finale di tutti i profili;
- stesura di una passata di antiruggine o convertitore stesa a tutte le superfici precedentemente trattate per i serramenti metallici o di protettivo non filmogeno per quelli in legno;
- posa in opera di nuovi vetri stratificati composti da due lastre spessore 4+4 mm sagomate mediante dime al fine di aderire perfettamente ai vecchi telai i quali dovranno essere opportunamente adeguati (aumento delle sezioni dei montanti e delle traverse ) al fine di consentire l'inserimento dei nuovi vetri che saranno fissati mediante interposizione di regoli fermavetro in profilo di congrua sezione, fissati mediante viti da ferro testa fresata e connessi negli angoli con taglio ad angletto;
- verniciatura finale mediante applicazione di due passate di smalto oleosintetico opaco per esterni previa campionatura a scelta della D.L..

I serramenti presenti nell'edificio dovranno essere restaurati secondo le suddette indicazioni, ad eccezione dei serramenti da sostituire, che saranno indicati espressamente, e dei serramenti particolari, per i quali verranno fornite successivamente specifiche indicazioni.

### **Art. 31 – Vetri**

I vetri che verranno utilizzati in cantiere, a eccezione di quelli per il restauro dei serramenti antichi, saranno del tipo *stratificato* e dovranno rispondere ai requisiti prescritti dalle normative UNI 7172, 9186 e 9187. I vetri saranno costituiti dall'accoppiamento di più lastre, generalmente di spessore 4 mm., unite su tutta la loro superficie tramite un film plastico di spessore non eccedente i 0.3 / 0.5 mm, in polycarbonato stabilizzato, che ne garantisce buona resistenza agli urti ed allo sfondamento; inoltre, la presenza di tale pellicola garantirà, nel caso di urto che determini la rottura del vetro, che i frammenti generatisi dall'urto rimangono attaccati alla plastica senza disperdersi.

Ove richiesto da specifiche esigenze di isolamento termico-acustico (e opportunamente indicato negli elaborati di progetto) verranno utilizzati *vetro-camera* del tipo 4+4 con intercapedine contenente aria secca o gas nobili.

Le lastre vetrate saranno sigillate ermeticamente lungo tutto il perimetro, per mezzo di materiale plastico che ne garantisca la tenuta; i vetri verranno opportunamente distanziati tramite interposizione di un distanziatore in materiale plastico o metallico.

Ove specificatamente richiesto dalle esigenze di tenuta al fuoco (si vedano gli elaborati grafici pertinenti) verranno utilizzati vetri tagliafuoco: vetri stratificati assemblati interponendo, tra le lastre, speciali strati ignifughi. Particolare cura dovrà essere posta nel fissaggio di tali lastre al telaio del serramento, in

quando, durante il funzionamento, il vetro stratificato tenderà ad aumentare di spessore e dovrà, pertanto, essere lasciato libero di dilatarsi.

In generale, i vetri saranno di prima scelta, dovranno essere perfettamente piani, privi di cricche o difetti macroscopici visibili, non dovranno presentare deformazioni indotte da tensioni residue dovute a cattiva lavorazione e saranno perfettamente trasparenti. Il trasporto avverrà, possibilmente, senza l'uso di imballaggi. Gli spigoli, ancorché netti, non dovranno essere vivi o presentare schegge, polveri o altri residui di lavorazione.

### **Art. 32 – Locali interni**

All'interno del fabbricato sono previsti alcuni interventi di restauro e ripristino in zone circoscritte:

- Locale d'ingresso (piano terra): Demolizione della superfetazione ospitante il vano ascensore, chiusura della fossa ascensore mediante realizzazione di vespaio aerato con successivo ripristino della porzione di pavimentazione mediante fornitura e posa di marmette analoghe a quelle esistenti; ripristino della porzione soffitto con riproposizione delle decorazioni a stucco analoghe a quelle esistenti. Tinteggiatura di tutte le pareti interne del locale con accurato restauro dell'affresco presente sulla parete sud-est, come già indicato all'art. 27 di questo capitolato;
- Vano scala: Rimozione delle tinteggiature incongrue e delle superfetazioni; ritinteggiatura di tutte le pareti del vano scala per tutta la loro altezza, comprese le rampe e i soffitti; pulizia dei gradini in marmo e sostituzione degli elementi antiscivolo dei gradini.
- Vano scala restauro del parapetto metallico: Rimozione delle vecchie tinte mediate scartavetratura e spazzolatura con setole metalliche, stuccatura delle parti ammalorate, stesura di n. 2 passate di antiruggine e n. 2 passate di tinta ferro micacea colore a scelta della DL.
- Infissi vano scala: Rimozione delle vecchie tinte mediate scartavetratura e spazzolatura con setole metalliche, stuccatura delle parti ammalorate, stesura di n. 2 passate di antiruggine e n. 2 passate di tinta ferro micacea colore a scelta della DL; revisione dei vetri cattedrale, di tutte le sigillature e ripristino di quelle ammalorate. Il restauro dei serramenti del vano scala dovrà essere eseguito da restauratore specializzato.
- Uffici piano primo: Rimozione della pavimentazione esistente in linoleum e di tutti i materiali incongruenti e loro smaltimento alle PP.DD.; verifica dello stato di consistenza del pavimento ligneo sottostante, integrazione e sostituzione delle parti ammalorate con nuovi elementi di essenza analoga, avendo cura di mimetizzare gli elementi integrati; verifica e fissaggio dei listoni, levigatura e stuccatura, carteggiatura delle parti stuccate per uniformarle al piano di pavimentazione. Pulitura completa del pavimento mediante macchine aspiratrici professionali, Stesura finale di film protettivo a base di vernice acrilica semi opaca.

- Ufficio sindaco (piano secondo): Rimozione della moquette esistente e suo smaltimento alle PP.DD, verifica dello stato di consistenza del pavimento ligneo sottostante, integrazione e sostituzione delle parti ammalorate con nuovi elementi di essenza analoga, avendo cura di mimetizzare gli elementi integrati; verifica e fissaggio dei listoni, levigatura e stuccatura, carteggiatura delle parti stuccate per uniformarle al piano di pavimentazione. Pulitura completa del pavimento mediante macchine aspiratrici professionali, Stesura finale di film protettivo a base di vernice acrilica semi opaca. Rimozione di tutte le tinteggiature e superfetazioni incongrue, preparazione delle pareti mediante rasatura e stuccatura, stesura di due mani di fissativo e successiva tinteggiatura di tutte le pareti interne del locale mediante pittura ecologica ai silicati;
- Ufficio segretario (piano secondo): Rimozione di tutte le tinteggiature e superfetazioni incongrue, preparazione delle pareti mediante rasatura e stuccatura, stesura di due mani di fissativo e successiva tinteggiatura di tutte le pareti interne del locale mediante pittura ecologica ai silicati;
- Corridoio (piano secondo): Rimozione della moquette esistente e suo smaltimento alle PP.DD, verifica dello stato di consistenza del pavimento ligneo sottostante, integrazione e sostituzione delle parti ammalorate con nuovi elementi di essenza analoga, avendo cura di mimetizzare gli elementi integrati; verifica e fissaggio dei listoni, levigatura e stuccatura, carteggiatura delle parti stuccate per uniformarle al piano di pavimentazione. Pulitura completa del pavimento mediante macchine aspiratrici professionali, Stesura finale di film protettivo a base di vernice acrilica semi opaca. Rimozione di tutte le tinteggiature e superfetazioni incongrue, preparazione delle pareti mediante rasatura e stuccatura, stesura di due mani di fissativo e successiva tinteggiatura di tutte le pareti interne del locale mediante pittura ecologica ai silicati;

### **Art. 33 – Dotazioni impiantistiche**

Il progetto di restauro comprende inoltre la messa a norma dell'impianto elettrico all'interno dei locali del sottotetto ristrutturati.

Tutte le opere e le prestazioni dovranno essere realizzate a perfetta regola d'arte e in particolare sono da considerarsi a carico dell'appaltatore le opere e gli oneri di assistenza necessari alla posa completa degli impianti di propria competenza, sono da considerarsi incluse anche tutte le forniture e le opere non espressamente richiamate nei documenti tecnici, ma che sono indispensabili per fornire i lavori a perfetta regola d'arte.

Si raccomanda comunque sempre la stretta osservanza di tutte le norme e disposizioni legislative in materia di impianti.

La Committenza si riserva in corso d'opera di fornire altri disegni e disposizioni per una più completa specifica dei lavori con l'obbligo per l'Appaltatore di eseguire tali opere senza aumento di prezzi o di indennizzi, semprechè risultino nelle quantità consentite.

L'impresa Esecutrice resterà completamente responsabile degli impianti realizzati e del loro funzionamento e dovrà verificare tutti i dimensionamenti costruttivi che rimangono pertanto indicativi e che dovranno essere rivalutati in sede costruttiva.

Ai sensi del D.M. 37/08 al termine dei lavori l'Impresa dovrà rilasciare la dichiarazione di conformità degli impianti realizzati nel pieno rispetto della Legge stessa secondo l'apposito modello ministeriale di cui agli Allegati I e II di cui all'art. 7 del D.M. 37/08.

Gli impianti dovranno essere sottoposti alle opportune verifiche e ai collaudi per verificarne l'effettiva funzionalità. La garanzia degli impianti è fissata entro 12 mesi dalla data di approvazione del certificato di collaudo.

Si intende per garanzia l'obbligo che incombe sulla ditta appaltatrice di riparare tempestivamente, a proprio carico, tutti i guasti e le imperfezioni che si dovessero verificare a causa della non buona qualità dei materiali o per difetto di montaggio.

Tutti i materiali ed i componenti forniti dovranno corrispondere alle prescrizioni di legge ed a quelle del presente capitolato. La D.L. ha la facoltà di rifiutare in qualsiasi momento i materiali e le forniture che non abbiano i requisiti prescritti o necessari o che abbiano subito deperimenti.

In tal caso l'Impresa dovrà provvedere all'immediata rimozione dal cantiere dei materiali non accettati a proprie spese.

L'impresa prima di iniziare i lavori avrà l'obbligo di predisporre una campionatura di tutti i materiali da utilizzare. La D.L. si riserva in ogni caso di richiedere la sostituzione di qualsiasi componente o materiale con un altro ritenuto più idoneo, senza che l'Impresa possa richiedere indennizzo alcuno.

L'impianto elettrico sarà realizzato soltanto parzialmente, pertanto si prevede:

- realizzazione di un nuovo quadro elettrico di consegna energia e distribuzione;
- realizzazione di nuovi condotti e linee dorsali di alimentazione impianti illuminazione;
- realizzazione nuove tubazioni e linee di distribuzione secondaria per punti luce;
- realizzazione impianti di illuminazione di sicurezza;
- dotazione di prese e corpi illuminanti

Dal punto di vista prettamente elettrico gli impianti in progetto rientrano nell'ambito applicativo delle Norme CEI 64-8 "Impianti utilizzatori a tensione nominale inferiore a 1000 V in c.a." .

L'alimentazione elettrica degli impianti in esame avverrà dal punto di consegna ENEL esistente all'interno dell'edificio; gli impianti risulteranno alimentati con sistema trifase e neutro 220/380 V, 50 Hertz (sistema TT).

Lo schema elettrico, prevederà singole protezioni opportunamente dimensionate, per distinti circuiti suddivisi per servizi di illuminazione, e con predisposizione per la successiva integrazione dei circuiti forza motrice e segnalazione.

Le linee elettriche sono previste con impiego di cavi multipolari in rame, non propaganti l'incendio ad emissione bassissima di gas tossici e fumi opachi, conformi alle Norme CEI 20-22, di colori normalizzati, disposti entro tubazioni o canalette.

Per quanto riguarda la scelta delle tipologie dei sistemi di illuminazione, pur rispettando i prescritti vincoli tecnici di qualità e livelli di illuminamento, dovranno essere individuati criteri di ottimizzazione adottando in modo sistematico impianti e componenti espressamente finalizzati a tale scopo.

Conseguentemente è prevista la fornitura e l'installazione di corpi illuminanti nuovi, in grado di fornire un adeguato livello di illuminamento, con un buon coefficiente di uniformità.

Per ogni specifica tecnica si rimanda a quanto riportato nella relazione specialistica.