



COMUNE DI LATINA

MESSA IN SICUREZZA URGENTE DEL PARAMENTO MURALE DELLA TORRE COMUNALE



PROGETTISTA

Arch. Mara Falconi

Arch. Maria Cristina Fabbri

IL RUP

Arch. Angelo Marafini

PROGETTO ESECUTIVO

N°
ELABORATO

ALL.09

ELABORATO GRAFICO

SCALA:

DATA:

N° Revisione del

PIANO MANUTENZIONE DELL'OPERA

Percorso file

AI TERMINI DI LEGGE CI RISERVIAMO LA PROPRIETA' DI QUESTO DISEGNO CON DIVIETO DI RIPRODURLO O COMUNQUE RENDERLO NOTO A TERZI SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: Torre Comunale del Comune di latina

COMMITTENTE: Comune di Latina

08/01/2019

IL TECNICO

Arc. Mara Falconi
Arc. Maria cristina fabbri

Mara Falconi e Maria Cristina fabbri Architetti Associati

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Latina**

Provincia di: **Latina**

OGGETTO: Torre Comunale del Comune di latina

La torre presenta nella sua parte superiore al di sopra dell'orologio, una disconnessione dei blocchi sull'angolo Sud-Ovest dove sono evidenti delle rotazioni degli stessi con conseguenti uscite fuori dal piano su entrambi i lati dei blocchi d'angolo oltreché delle fratturazioni sia angolari che verticali di alcuni dei blocchi stessi.

L'intervento si rende necessario ed urgente per evitare la caduta di materiale dall'alto considerando che il piede della Torre costituisce l'ingresso al Municipio di Latina con un notevole afflusso di pubblico e personale.

Risulta evidente anche lo stato di degrado dei giunti di malta che, in un imprecisato intervento avvenuto orientativamente intorno agli anni '80, sono stati stiliti con una malta a base di materiali impermeabili elastoplastici, incoerente ed incompatibile con la malta originaria di connessione e con il materiale lapideo costituente i blocchi. Nel tempo, vista l'incompatibilità dei materiali, il processo di degrado ha portato ad un distacco completo del materiale dalla sua sede di alloggiamento lasciando aperte le connessioni tra i giunti che oggi costituiscono veicolo per l'infiltrazione delle acque meteoriche all'interno della struttura. all'interno della struttura della torre sono presenti fenomeni di degrado esteso e diffuso, causati proprio dalla penetrazione delle acque meteoriche che stanno compromettendo la consistenza e la portanza stessa del cemento armato della struttura portante della torre. E' presente ed evidente l'espulsione dello strato coprifermo ed è in atto un vistosissimo ed avanzato fenomeno di ossidazione del ferro costituente la struttura del C.A. Scopo del progetto sarà anche effettuare una campagna diagnostica che indichi lo stato di conservazione in profondità della struttura portante nonché dei ferri di armatura'intervento oggetto del presente progetto, prevede prioritariamente la messa in sicurezza dei blocchi dell'angolo Sud-Ovest attraverso la rimozione dalla collocazione originaria tramite lo smontaggio, per gli ultimi 10 ricorsi, comprensivo del blocco costituente l'angolo della modanatura di coronamento, per un'ampiezza di 4 blocchi su ogni lato. Lo smontaggio sarà preceduto da una documentazione grafica e fotografica esaustiva utile alla ricollocazione esatta dei singoli blocchi nella stessa posizione attuale, che pertanto saranno numerati e classificati da personale specializzato sotto la stretta sorveglianza e coordinamento della Direzione Lavori in tutte le fasi di lavorazione.à la verifica dello stato di conservazione del supporto murario in C.A. che, visto il problema riscontrato della disconnessione dei blocchi e lo stato di degrado della parte interna, si prevede possa essere fortemente ammalorato a causa della penetrazione dell'acqua, con in atto un fenomeno corrosivo avanzato dei ferri di armatura e conseguente espulsione sia del conglomerato che del materiale ferroso. procederà quindi con un intervento di ripristino e risanamento dei tratti di cemento ammalorati, con malta premiscelata ad alte prestazioni fibrorinforzata, previa

spazzolatura dei ferri di armatura, eventuale riconnessione ed integrazione delle parti mancanti mediante saldatura dei monconi e trattamento di protezione anticorrosione per impedire il progredire della corrosione. volta esaminato e verificato il sistema di connessione tra blocchi di travertino e struttura portante, si procederà con il rimontaggio dei singoli elementi prima rimossi attraverso la ricollocazione in opera nella identica posizione ante intervento ed al ristabilimento della resistenza meccanica mediante ancoraggio al nucleo interno con barre in acciaio ad aderenza migliorata. l'intervento così predisposto, permetterà, oltre che alle successive lavorazioni, anche l'analisi e lo studio della struttura verificando così il metodo di connessione tra blocco e struttura portante adottato in fase di realizzazione dell'opera; consentirà di verificare e comprendere appieno lo stato di conservazione del c.a. di supporto per poter intervenire su di esso. Tutto questo sarà utile anche per individuare e valutare gli interventi necessari ad un successivo progetto di restauro vero e proprio della Torre. l'intervento di messa in sicurezza si estenderà anche a tutta la parte superiore della torre e prevede anche una verifica complessiva dello stato di conservazione del paramento per cui sarà effettuata una ricognizione attenta per valutare la condizione anche di altri conci che possono presentare analoghe fuoriuscite dal piano e sui quali intervenire nella identica maniera sopra descritta. operazioni saranno quelle di seguito descritte:

Rimozione di depositi superficiali incoerenti e debolmente coerenti a secco con pennellesse, spazzole e aspiratori;

Disinfestazione mediante applicazione di biocida e disinfezione da colonie di microrganismi autotrofi o/e eterotrofi;

Rimozione meccanica di stucature eseguite durante interventi precedenti con materiali che per composizione possono interagire con quelli costitutivi che hanno perduto la loro funzione conservativa o estetica;

Ripresa della stilatura dei giunti previa scarnitura delle vecchie malte, stuccatura delle connessioni con malta di calce e inerti adeguati, compresi i saggi per la composizione di malte idonee per colorazione e granulometria, lavorazione superficiale della stessa e alla pulitura di eventuali residui dalle superfici circostanti.

gli interventi di restauro delle superfici, si arresteranno ad uno stato che ne garantisca l'efficacia dal punto di vista del ristabilimento della resistenza meccanica e della rimessa in efficienza della funzione originaria, nonché di tutte le prestazioni fisiche e meccaniche a cui la struttura è chiamata a rispondere, lasciando però al successivo intervento di restauro complessivo le lavorazioni finali di riconfigurazione, di presentazione estetica e di revisione cromatica, in maniera tale che non siano presenti sull'intero sviluppo del paramento murario, squilibri creatisi nel tono generale del paramento murario e delle integrazioni aree con diverso tipo di finitura e con diversa presentazione estetica, facilmente riscontrabili nel caso di interventi differenti eseguiti in differenti momenti.

l'esecuzione dei lavori verrà effettuata una campagna diagnostica sia sul paramento interno che sulla struttura in C.A. volta alla conoscenza approfondita del manufatto e dei suoi componenti ed

alla valutazione dello stato di fatto della struttura portante, necessaria per il successivo progetto di restauro complessivo da eseguirsi sulla base dei dati certi acquisiti in questa fase. Le indagini previste sono le seguenti:

Analisi quantitative e qualitative relative alle malte, alle pietre naturali e artificiali, sezioni sottili, sezioni lucide;

Saggi sulla struttura a C.A. per la verifica dei ferri e dello stato di conservazione del cemento: carotaggi, prove schlerometriche, carbontest, rilevamento pacometrico dei ferri, prove mediante sonda Winsor;

Prove soniche;

Analisi termografiche. seguito dei risultati delle indagini sul manufatto, sia conoscitive dirette che tecniche di laboratorio, sarà redatta una relazione conclusiva che possa dare delle indicazioni guida da utilizzarsi nella successiva fase di progettazione di restauro complessiva dell'intero organismo architettonico.

CORPI D'OPERA:

- 01 Edificio storico

Edificio storico

L'immobile oggetto del progetto è la Torre Civica che si trova all'ingresso della sede comunale.

La Torre è stata concepita con un doppio sistema: una struttura portante in cemento armato ed un rivestimento in blocchi di travertino di uno spessore consistente stimato in più di 10 cm. Che si tratti di blocchi e non di lastre lo documenta un filmato dell'Archivio Storico dell'Istituto Luce, Giornale Luce A/A1028 dal titolo Città in costruzione, datato 11/1932 ad un mese dall'inaugurazione avvenuta il 18/12 dello stesso anno. Nel filmato si vede la struttura portante della torre in completamento, gli operai sono al terzo livello di ponteggio al di sopra dell'edificio municipale, ossia più o meno a livello del camminamento del torrino e stanno gettando la struttura in cemento, mentre più in basso a terra ed al secondo livello del ponteggio, quindi all'interno dell'arco trionfale, si vedono i blocchi di travertino che iniziano a rivestire la muratura della torre.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Paramenti Murari a Faccia Vista

Paramenti Murari a Faccia Vista

I Paramenti murari a faccia vista fanno parte dei beni culturali e ambientali "artistici", anche a corredo di edifici storici, che costituiscono il patrimonio artistico che presenta interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, ecc., individuate dalla legge e in base alla quale vi siano testimonianze aventi valore di civiltà.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Paramenti murari a faccia vista con microfessurazioni
- 01.01.02 Paramenti murari a faccia vista con parti mancanti
- 01.01.03 Paramenti murari a faccia vista con patina e depositi
- 01.01.04 Paramenti murari a faccia vista con stuccature ed elementi precedentemente applicati non idonei
- 01.01.05 Paramenti murari a faccia vista decoesi
- 01.01.06 Paramenti murari a faccia vista soggette a distacco di frammenti
- 01.01.07 Paramenti murari a faccia vista soggetti ad attacchi biologici

Paramenti murari a faccia vista con microfessurazioni

Unità Tecnologica: 01.01**Paramenti Murari a Faccia Vista**

Si tratta di elementi costituiti da paramenti murari a faccia che a causa di processi di degrado sono soggetti a microfessurazioni che vanno ad intaccare l'integrità ed efficienza funzionale del bene e delle sue parti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli interventi che definiscono le attività, le operazioni di manutenzione legate al restauro, al ripristino dei beni culturali e ambientali "artistici", non devono alterare l'identità storica del bene.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.01.01.A02 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.01.01.A03 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.01.01.A04 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.01.01.A05 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

Paramenti murari a faccia vista con parti mancanti

Unità Tecnologica: 01.01**Paramenti Murari a Faccia Vista**

Si tratta di elementi costituiti da paramenti murari a faccia che a causa di processi di degrado possono avere delle parti mancanti che vanno ad intaccare l'integrità ed efficienza funzionale del bene e delle sue parti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli interventi che definiscono le attività, le operazioni di manutenzione legate al restauro, al ripristino dei beni culturali e ambientali "artistici", non devono alterare l'identità storica del bene.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.01.02.A02 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.01.02.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.01.02.A04 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Paramenti murari a faccia vista con patina e depositi

Unità Tecnologica: 01.01

Paramenti Murari a Faccia Vista

Si tratta di elementi costituiti da paramenti murari a faccia vista che a causa di processi di degrado sono soggetti a fenomeni di patina e depositi che vanno ad intaccare l'integrità ed efficienza funzionale del bene e delle sue parti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli interventi che definiscono le attività, le operazioni di manutenzione legate al restauro, al ripristino dei beni culturali e ambientali "artistici", non devono alterare l'identità storica del bene.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.01.03.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.01.03.A03 Colature

Tracce ad andamento verticale. Presenza di deposito superficiale veicolato dal ruscellamento dell'acqua piovana. Assenza di rompigoce sugli elementi aggettanti funzionali.

01.01.03.A04 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Paramenti murari a faccia vista con stucature ed elementi precedentemente applicati non idonei

Unità Tecnologica: 01.01

Paramenti Murari a Faccia Vista

Si tratta di elementi costituiti da paramenti murari a faccia che sono stati soggetti ad operazioni di stucature con diversi materiali che vanno ad intaccare l'integrità ed efficienza funzionale del bene e delle sue parti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli interventi che definiscono le attività, le operazioni di manutenzione legate al restauro, al ripristino dei beni culturali e ambientali “artistici”, non devono alterare l'identità storica del bene.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.01.04.A02 Applicazioni di stuccature precedenti

Applicazioni di stuccature precedenti disomogenee rispetto agli elementi originali.

01.01.04.A03 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

Elemento Manutenibile: **01.01.05**

Paramenti murari a faccia vista decoesi

Unità Tecnologica: **01.01**

Paramenti Murari a Faccia Vista

Si tratta di elementi costituiti da paramenti murari a faccia vista che a causa di processi di degrado sono soggetti a fenomeni di decoesione che vanno ad intaccare l'integrità ed efficienza funzionale del bene e delle sue parti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli interventi che definiscono le attività, le operazioni di manutenzione legate al restauro, al ripristino dei beni culturali e ambientali “artistici”, non devono alterare l'identità storica del bene.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.01.05.A02 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.01.05.A03 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.01.05.A04 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.01.05.A05 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

Elemento Manutenibile: **01.01.06**

Paramenti murari a faccia vista soggette a distacco di frammenti

Si tratta di elementi costituiti da paramenti murari a faccia che a causa di processi di degrado sono soggetti a fenomeni di distacco di frammenti che vanno ad intaccare l'integrità ed efficienza funzionale del bene e delle sue parti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli interventi che definiscono le attività, le operazioni di manutenzione legate al restauro, al ripristino dei beni culturali e ambientali "artistici", non devono alterare l'identità storica del bene.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.06.A01 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.01.06.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.01.06.A03 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.01.06.A04 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.01.06.A05 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

Elemento Manutenibile: 01.01.07

Paramenti murari a faccia vista soggetti ad attacchi biologici

Si tratta di elementi costituiti da paramenti murari a faccia vista che a causa di processi di degrado sono soggetti a fenomeni di attacchi biologici e/o di erbe e radici infestanti che vanno ad intaccare l'integrità ed efficienza funzionale del bene e delle sue parti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli interventi che definiscono le attività, le operazioni di manutenzione legate al restauro, al ripristino dei beni culturali e ambientali "artistici", non devono alterare l'identità storica del bene.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.07.A01 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.01.07.A02 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e

hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.01.07.A03 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.01.07.A04 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.01.07.A05 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.01.07.A06 Colonizzazione biologica

presenza riscontrabile macroscopicamente di micro e macro organismi (alghe, funghi, licheni, muschi, ecc.)

01.01.07.A07 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) Edificio storico	pag.	5
" 1) Paramenti Murari a Faccia Vista	pag.	6
" 1) Paramenti murari a faccia vista con microfessurazioni	pag.	7
" 2) Paramenti murari a faccia vista con parti mancanti	pag.	7
" 3) Paramenti murari a faccia vista con patina e depositi	pag.	8
" 4) Paramenti murari a faccia vista con stuccature ed elementi precedentemente applicati non idonei	pag.	8
" 5) Paramenti murari a faccia vista decoesi	pag.	9
" 6) Paramenti murari a faccia vista soggette a distacco di frammenti	pag.	9
" 7) Paramenti murari a faccia vista soggetti ad attacchi biologici	pag.	10

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: Torre Comunale del Comune di latina

COMMITTENTE: Comune di Latina

19/11/2014,

IL TECNICO

(\$Empty_TEC_02\$)

Mara Falconi e Maria Cristina fabbri Architetti Associati

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Latina**

Provincia di: **Latina**

OGGETTO: Torre Comunale del Comune di latina

La torre presenta nella sua parte superiore al di sopra dell'orologio, una disconnessione dei blocchi sull'angolo Sud-Ovest dove sono evidenti delle rotazioni degli stessi con conseguenti uscite fuori dal piano su entrambi i lati dei blocchi d'angolo oltreché delle fratturazioni sia angolari che verticali di alcuni dei blocchi stessi.

L'intervento si rende necessario ed urgente per evitare la caduta di materiale dall'alto considerando che il piede della Torre costituisce l'ingresso al Municipio di Latina con un notevole afflusso di pubblico e personale.

Risulta evidente anche lo stato di degrado dei giunti di malta che, in un imprecisato intervento avvenuto orientativamente intorno agli anni '80, sono stati stilati con una malta a base di materiali impermeabili elastoplastici, incoerente ed incompatibile con la malta originaria di connessione e con il materiale lapideo costituente i blocchi. Nel tempo, vista l'incompatibilità dei materiali, il processo di degrado ha portato ad un distacco completo del materiale dalla sua sede di alloggiamento lasciando aperte le connessioni tra i giunti che oggi costituiscono veicolo per l'infiltrazione delle acque meteoriche all'interno della struttura. all'interno della struttura della torre sono presenti fenomeni di degrado esteso e diffuso, causati proprio dalla penetrazione delle acque meteoriche che stanno compromettendo la consistenza e la portanza stessa del cemento armato della struttura portante della torre. E' presente ed evidente l'espulsione dello strato coprifermo ed è in atto un vistosissimo ed avanzato fenomeno di ossidazione del ferro costituente la struttura del C.A. Scopo del progetto sarà anche effettuare una campagna diagnostica che indichi lo stato di conservazione in profondità della struttura portante nonché dei ferri di armatura'intervento oggetto del presente progetto, prevede prioritariamente la messa in sicurezza dei blocchi dell'angolo Sud-Ovest attraverso la rimozione dalla collocazione originaria tramite lo smontaggio, per gli ultimi 10 ricorsi, comprensivo del blocco costituente l'angolo della modanatura di coronamento, per un'ampiezza di 4 blocchi su ogni lato. Lo smontaggio sarà preceduto da una documentazione grafica e fotografica esaustiva utile alla ricollocazione esatta dei singoli blocchi nella stessa posizione attuale, che pertanto saranno numerati e classificati da personale specializzato sotto la stretta sorveglianza e coordinamento della Direzione Lavori in tutte le fasi di lavorazione.à la verifica dello stato di conservazione del supporto murario in C.A. che, visto il problema riscontrato della disconnessione dei blocchi e lo stato di degrado della parte interna, si prevede possa essere fortemente ammalorato a causa della penetrazione dell'acqua, con in atto un fenomeno corrosivo avanzato dei ferri di armatura e conseguente espulsione sia del conglomerato che del materiale ferroso. procederà quindi con un intervento di ripristino e risanamento dei tratti di cemento ammalorati, con malta premiscelata ad alte prestazioni fibrorinforzata, previa

spazzolatura dei ferri di armatura, eventuale riconnessione ed integrazione delle parti mancanti mediante saldatura dei monconi e trattamento di protezione anticorrosione per impedire il progredire della corrosione. volta esaminato e verificato il sistema di connessione tra blocchi di travertino e struttura portante, si procederà con il rimontaggio dei singoli elementi prima rimossi attraverso la ricollocazione in opera nella identica posizione ante intervento ed al ristabilimento della resistenza meccanica mediante ancoraggio al nucleo interno con barre in acciaio ad aderenza migliorata. l'intervento così predisposto, permetterà, oltre che alle successive lavorazioni, anche l'analisi e lo studio della struttura verificando così il metodo di connessione tra blocco e struttura portante adottato in fase di realizzazione dell'opera; consentirà di verificare e comprendere appieno lo stato di conservazione del c.a. di supporto per poter intervenire su di esso. Tutto questo sarà utile anche per individuare e valutare gli interventi necessari ad un successivo progetto di restauro vero e proprio della Torre. l'intervento di messa in sicurezza si estenderà anche a tutta la parte superiore della torre e prevede anche una verifica complessiva dello stato di conservazione del paramento per cui sarà effettuata una ricognizione attenta per valutare la condizione anche di altri conci che possono presentare analoghe fuoriuscite dal piano e sui quali intervenire nella identica maniera sopra descritta. operazioni saranno quelle di seguito descritte:

Rimozione di depositi superficiali incoerenti e debolmente coerenti a secco con pennellesse, spazzole e aspiratori;

Disinfestazione mediante applicazione di biocida e disinfezione da colonie di microrganismi autotrofi o/e eterotrofi;

Rimozione meccanica di stuccature eseguite durante interventi precedenti con materiali che per composizione possono interagire con quelli costitutivi che hanno perduto la loro funzione conservativa o estetica;

Ripresa della stilatura dei giunti previa scarnitura delle vecchie malte, stuccatura delle connessioni con malta di calce e inerti adeguati, compresi i saggi per la composizione di malte idonee per colorazione e granulometria, lavorazione superficiale della stessa e alla pulitura di eventuali residui dalle superfici circostanti.

gli interventi di restauro delle superfici, si arresteranno ad uno stato che ne garantisca l'efficacia dal punto di vista del ristabilimento della resistenza meccanica e della rimessa in efficienza della funzione originaria, nonché di tutte le prestazioni fisiche e meccaniche a cui la struttura è chiamata a rispondere, lasciando però al successivo intervento di restauro complessivo le lavorazioni finali di riconfigurazione, di presentazione estetica e di revisione cromatica, in maniera tale che non siano presenti sull'intero sviluppo del paramento murario, squilibri creatisi nel tono generale del paramento murario e delle integrazioni aree con diverso tipo di finitura e con diversa presentazione estetica, facilmente riscontrabili nel caso di interventi differenti eseguiti in differenti momenti.

l'esecuzione dei lavori verrà effettuata una campagna diagnostica sia sul paramento interno che sulla struttura in C.A. volta alla conoscenza approfondita del manufatto e dei suoi componenti ed

alla valutazione dello stato di fatto della struttura portante, necessaria per il successivo progetto di restauro complessivo da eseguirsi sulla base dei dati certi acquisiti in questa fase. Le indagini previste sono le seguenti:

Analisi quantitative e qualitative relative alle malte, alle pietre naturali e artificiali, sezioni sottili, sezioni lucide;

Saggi sulla struttura a C.A. per la verifica dei ferri e dello stato di conservazione del cemento: carotaggi, prove schlerometriche, carbontest, rilevamento pacometrico dei ferri, prove mediante sonda Winsor;

Prove soniche;

Analisi termografiche. seguito dei risultati delle indagini sul manufatto, sia conoscitive dirette che tecniche di laboratorio, sarà redatta una relazione conclusiva che possa dare delle indicazioni guida da utilizzarsi nella successiva fase di progettazione di restauro complessiva dell'intero organismo architettonico.

CORPI D'OPERA:

- 01 Edificio storico

Edificio storico

L'immobile oggetto del progetto è la Torre Civica che si trova all'ingresso della sede comunale.

La Torre è stata concepita con un doppio sistema: una struttura portante in cemento armato ed un rivestimento in blocchi di travertino di uno spessore consistente stimato in più di 10 cm. Che si tratti di blocchi e non di lastre lo documenta un filmato dell'Archivio Storico dell'Istituto Luce, Giornale Luce A/A1028 dal titolo Città in costruzione, datato 11/1932 ad un mese dall'inaugurazione avvenuta il 18/12 dello stesso anno. Nel filmato si vede la struttura portante della torre in completamento, gli operai sono al terzo livello di ponteggio al di sopra dell'edificio municipale, ossia più o meno a livello del camminamento del torrino e stanno gettando la struttura in cemento, mentre più in basso a terra ed al secondo livello del ponteggio, quindi all'interno dell'arco trionfale, si vedono i blocchi di travertino che iniziano a rivestire la muratura della torre.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Paramenti Murari a Faccia Vista

Paramenti Murari a Faccia Vista

I Paramenti murari a faccia vista fanno parte dei beni culturali e ambientali "artistici", anche a corredo di edifici storici, che costituiscono il patrimonio artistico che presenta interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, ecc., individuate dalla legge e in base alla quale vi siano testimonianze aventi valore di civiltà.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Conservazione dell'identità storica

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Gli interventi di restauro non devono alterare l'identità storica del manufatto.

Prestazioni:

L'applicazione di metodi ed interventi di restauro non devono alterare in nessun modo l'architettura, la conformazione ed i segni storici del manufatto.

Livello minimo della prestazione:

Ogni intervento di restauro deve essere effettuato nel rispetto delle leggi e delle norme di tutela dei beni architettonici e artistici.

01.01.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Prestazioni:

La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratrasferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.

Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalle risorse da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

01.01.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Prestazioni:

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.01.R04 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Paramenti murari a faccia vista con microfessurazioni
- 01.01.02 Paramenti murari a faccia vista con parti mancanti
- 01.01.03 Paramenti murari a faccia vista con patina e depositi
- 01.01.04 Paramenti murari a faccia vista con stuccature ed elementi precedentemente applicati non idonei
- 01.01.05 Paramenti murari a faccia vista decoesi
- 01.01.06 Paramenti murari a faccia vista soggette a distacco di frammenti
- 01.01.07 Paramenti murari a faccia vista soggetti ad attacchi biologici

Paramenti murari a faccia vista con microfessurazioni

Unità Tecnologica: 01.01

Paramenti Murari a Faccia Vista

Si tratta di elementi costituiti da paramenti murari a faccia che a causa di processi di degrado sono soggetti a microfessurazioni che vanno ad intaccare l'integrità ed efficienza funzionale del bene e delle sue parti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.01.01.A02 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.01.01.A03 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.01.01.A04 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.01.01.A05 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo

Controllo degli elementi costituenti il bene, in particolare degli strati superficiali. Verificare l'assenza di eventuali anomalie. In caso di degrado e patologie in corso, verificare l'origine e l'entità delle stesse anche mediante l'ausilio di strumentazioni idonee per la diagnosi.

- Requisiti da verificare: 1) *Conservazione dell'identità storica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Fessurazioni.*
- Ditte specializzate: *Restauratore.*

01.01.01.C02 Controllo del contenuto di sostanze tossiche

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 <nuovo> ...Ripristino

Cadenza: quando occorre

Ripristino mediante l'impiego di malte e prodotti idonei, di fessurazioni, fratturazioni ed altre mancanze.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Paramenti murari a faccia vista con parti mancanti

Unità Tecnologica: 01.01

Paramenti Murari a Faccia Vista

Si tratta di elementi costituiti da paramenti murari a faccia che a causa di processi di degrado possono avere delle parti mancanti che vanno ad intaccare l'integrità ed efficienza funzionale del bene e delle sue parti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.01.02.A02 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.01.02.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.01.02.A04 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo

Controllo degli elementi costituenti il bene, in particolare degli strati superficiali. Verificare l'assenza di eventuali anomalie. In caso di degrado e patologie in corso, verificare l'origine e l'entità delle stesse anche mediante l'ausilio di strumentazioni idonee per la diagnosi.

- Requisiti da verificare: 1) *Conservazione dell'identità storica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza.*
- Ditte specializzate: *Restauratore.*

01.01.02.C02 Controllo del contenuto di sostanze tossiche

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 <nuovo> ...Integrazione

Cadenza: quando occorre

Integrazione di parti mancanti, analoghi a quelli originari, allo scopo di ripristinare l'unità di lettura dell'opera e per la ricostituzione delle parti ed elementi architettonici compromessi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Paramenti murari a faccia vista con patina e depositi

Si tratta di elementi costituiti da paramenti murari a faccia vista che a causa di processi di degrado sono soggetti a fenomeni di patina e depositi che vanno ad intaccare l'integrità ed efficienza funzionale del bene e delle sue parti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.01.03.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.01.03.A03 Colature

Tracce ad andamento verticale. Presenza di deposito superficiale veicolato dal ruscellamento dell'acqua piovana. Assenza di rompigoccia sugli elementi aggettanti funzionali.

01.01.03.A04 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo

Controllo degli elementi costituenti il bene, in particolare degli strati superficiali. Verificare l'assenza di eventuali anomalie. In caso di degrado e patologie in corso, verificare l'origine e l'entità delle stesse anche mediante l'ausilio di strumentazioni idonee per la diagnosi.

- Requisiti da verificare: 1) *Conservazione dell'identità storica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Crosta.*
- Ditte specializzate: *Restauratore.*

01.01.03.C02 Controllo del contenuto di sostanze tossiche

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 <nuovo> ...Rimozione

Cadenza: quando occorre

Rimozione di depositi superficiali coerenti e macchie solubili tramite lavaggio delle superfici con spazzole ed altri mezzi e prodotti idonei.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Paramenti murari a faccia vista con stuccature ed elementi precedentemente applicati non idonei

Si tratta di elementi costituiti da paramenti murari a faccia che sono stati soggetti ad operazioni di stuccature con diversi materiali che vanno ad intaccare l'integrità ed efficienza funzionale del bene e delle sue parti.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.04.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.01.04.A02 Applicazioni di stuccature precedenti

Applicazioni di stuccature precedenti disomogenee rispetto agli elementi originali.

01.01.04.A03 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo

Controllo degli elementi costituenti il bene, in particolare degli strati superficiali. Verificare l'assenza di eventuali anomalie. In caso di degrado e patologie in corso, verificare l'origine e l'entità delle stesse anche mediante l'ausilio di strumentazioni idonee per la diagnosi.

- Requisiti da verificare: 1) *Conservazione dell'identità storica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Applicazioni di stuccature precedenti.*
- Ditte specializzate: *Restauratore.*

01.01.04.C02 Controllo del contenuto di sostanze tossiche

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 <nuovo> ...Rimozione

Cadenza: quando occorre

Rimozione meccanica e/o chimica di stuccature eseguite in interventi precedenti privi di funzione e valore estetico e storico del bene.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Paramenti murari a faccia vista decoesi

Unità Tecnologica: 01.01

Paramenti Murari a Faccia Vista

Si tratta di elementi costituiti da paramenti murari a faccia vista che a causa di processi di degrado sono soggetti a fenomeni di decoesione che vanno ad intaccare l'integrità ed efficienza funzionale del bene e delle sue parti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.01.05.A02 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.01.05.A03 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.01.05.A04 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.01.05.A05 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo

Controllo degli elementi costituenti il bene, in particolare degli strati superficiali. Verificare l'assenza di eventuali anomalie. In caso di degrado e patologie in corso, verificare l'origine e l'entità delle stesse anche mediante l'ausilio di strumentazioni idonee per la diagnosi.

- Requisiti da verificare: 1) *Conservazione dell'identità storica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Distacco.*
- Ditte specializzate: *Restauratore.*

01.01.05.C02 Controllo del contenuto di sostanze tossiche

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.I01 <nuovo> ...Ripristino

Cadenza: quando occorre

Ripristino con rimozione dei depositi superficiali incoerenti o parzialmente aderenti. Ristabilimento parziale della coesione mediante prodotti e mezzi idonei.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.06

Paramenti murari a faccia vista soggette a distacco di frammenti

Unità Tecnologica: 01.01

Paramenti Murari a Faccia Vista

Si tratta di elementi costituiti da paramenti murari a faccia che a causa di processi di degrado sono soggetti a fenomeni di distacco di frammenti che vanno ad intaccare l'integrità ed efficienza funzionale del bene e delle sue parti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.06.A01 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.01.06.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.01.06.A03 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.01.06.A04 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.01.06.A05 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo

Controllo degli elementi costituenti il bene, in particolare degli strati superficiali. Verificare l'assenza di eventuali anomalie. In caso di degrado e patologie in corso, verificare l'origine e l'entità delle stesse anche mediante l'ausilio di strumentazioni idonee per la diagnosi.

- Requisiti da verificare: 1) *Conservazione dell'identità storica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Distacco.*
- Ditte specializzate: *Restauratore.*

01.01.06.C02 Controllo del contenuto di sostanze tossiche

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.I01 <nuovo> ...Ripristino

Cadenza: quando occorre

Ripristino mediante l'impiego di malte e prodotti idonei, di fessurazioni, fratturazioni ed altre mancanze.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.07

Paramenti murari a faccia vista soggetti ad attacchi biologici

Unità Tecnologica: 01.01

Paramenti Murari a Faccia Vista

Si tratta di elementi costituiti da paramenti murari a faccia vista che a causa di processi di degrado sono soggetti a fenomeni di attacchi biologici e/o di erbe e radici infestanti che vanno ad intaccare l'integrità ed efficienza funzionale del bene e delle sue parti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.07.A01 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.01.07.A02 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.01.07.A03 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.01.07.A04 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.01.07.A05 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.01.07.A06 Colonizzazione biologica

presenza riscontrabile macroscopicamente di micro e macro organismi (alghie, funghi, licheni, muschi, ecc.)

01.01.07.A07 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.07.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo

Controllo degli elementi costituenti il bene, in particolare degli strati superficiali. Verificare l'assenza di eventuali anomalie. In caso di degrado e patologie in corso, verificare l'origine e l'entità delle stesse anche mediante l'ausilio di strumentazioni idonee per la diagnosi.

- Requisiti da verificare: 1) *Conservazione dell'identità storica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Colonizzazione biologica.*
- Ditte specializzate: *Restauratore.*

01.01.07.C02 Controllo del contenuto di sostanze tossiche

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.07.I01 <nuovo> ...Disinfestazione

Cadenza: quando occorre

Disinfestazione mediante applicazione di biocida da colonie di microrganismi autotrofi e/o eterotrofi e rimozione manuale anche di vegetazione esistente.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) Edificio storico	pag.	5
" 1) Paramenti Murari a Faccia Vista	pag.	6
" 1) Paramenti murari a faccia vista con microfessurazioni	pag.	8
" 2) Paramenti murari a faccia vista con parti mancanti	pag.	9
" 3) Paramenti murari a faccia vista con patina e depositi	pag.	9
" 4) Paramenti murari a faccia vista con stuccature ed elementi precedentemente applicati non idonei	pag.	10
" 5) Paramenti murari a faccia vista decoesi	pag.	11
" 6) Paramenti murari a faccia vista soggette a distacco di frammenti	pag.	12
" 7) Paramenti murari a faccia vista soggetti ad attacchi biologici	pag.	13