



**CITTA' DI ORIA**  
*Provincia di Brindisi*  
(Via Epitaffio - Tel. 0831-846531)

**PROGETTO DEI LAVORI DI  
COMPLETAMENTO DEL RESTAURO,  
VALORIZZAZIONE E MESSA IN SICUREZZA  
DEL GIARDINO STORICO “PARCO DI  
MONTALBANO” DA DESTINARE A PARCO  
PUBBLICO**

*(Aggiudicato con Det. Resp. Settore Tecnico n. 270 del 15.05.2013)*

**RELAZIONE SULLO STATO DI DEGRADO**

**Oria, lì**

**Il Responsabile del Procedimento**  
*ing. Lorenzo LACORTE*

**Il Progettista**  
*arch. Giancarlo ATTANASI*

## **1. Analisi del manufatto**

- 1.1. Stato di conservazione
- 1.2. Degrado generale
- 1.3. Degrado della parte basamentale
- 1.4. Degrado del paramento in tufo delle facciate
- 1.5. Degrado degli elementi decorativi
- 1.6. Degrado lastrici solari

## **2. Intervento**

- 2.1. Obiettivi dell'intervento
- 2.2. Azioni volte al consolidamento della struttura
- 2.3. Azioni volte alla protezione diretta ed indiretta della struttura
- 2.4. Azioni volte alla conoscenza-indagine della struttura

## **1. Analisi del manufatto**

### **1.1. Stato di conservazione**

Il Parco di Montalbano presenta, in alcuni punti e soprattutto nella parte dell'ingresso monumentale da vico Biblioteca, segni di avanzato degrado del paramento murario, sia nella tessitura che nella qualità delle facce dei conci. Il degrado, come di frequente, è legato alla presenza dell'acqua congiunta all'azione del vento. L'erosione alveolare è maggiormente visibile nelle aree esposte ai venti umidi; la concomitanza di variazioni di temperatura e di umidità e la turbolenza del vento provocano un'evaporazione rapida con conseguente cristallizzazione di sali in zone preferenziali: in queste zone si ha un'erosione accelerata e formazione di cavità che, ritenendo le acque, riproducono il fenomeno in maniera esponenziale.

La diversa esposizione agli agenti atmosferici dei materiali fanno sì che lo stato di degrado da cui il Parco Montalbano è interessato non sia uniforme e costante ma tipizzato per i diversi prospetti ed i diversi edifici che compongono la parte storica del parco, ossia l'ingresso, la scalinata monumentale, il chiostro con i suoi portici e la balaustra di coronamento, anche in funzione dello sgrondo delle acque meteoriche.

### **1.2. degrado generale**

Forme di degrado che interessano l'intera manufatto sono:

- a) Scarnificazione dei giunti: buona parte della struttura presenta i giunti tra i conci aperti, situazione questa che rende la cortina muraria passibile di infiltrazioni di organismi vegetali e agenti esterni, alcune porzioni di facciata sono state inoltre successivamente sigillate nei giunti a bolo o a calce o addirittura a malta cementizia, che comunque presenta scarsa consistenza e adesione al supporto
- b) Depositi superficiali: sono presenti, sia sui lastrici solari che sulle parti aggettanti la struttura: accumuli di materiali estranei di varia natura: dalla polvere al terriccio, ai quali si sono aggiunti, microrganismi, guano e conseguente vegetazione spontanea. Lo spessore di tali depositi è variabile, con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante.
- c) Decoesione del materiale: è manifesta una diminuzione di coesione e di adesione tra i

componenti strutturali del manufatto, con aumento di porosità e peggioramento delle caratteristiche meccaniche originarie dei materiali. In relazione agli stadi di progressione del processo si presenta come disgregazione e polverizzazione.

La decoesione è causata principalmente da infiltrazioni nel materiale di alghe perforanti o di ife fungine di tali lichenici.

- d) **Formazione di crosta:** sono presenti trasformazioni superficiali del materiale, visivamente distinguibile dalle parti sottostanti per le caratteristiche morfologiche e per il colore. La natura chimica e mineralogica e le caratteristiche fisiche sono, in tutto o in parte, diverse da quelle del materiale da cui deriva e dal quale può staccarsi. Tale degradazione è indotta da alghe e licheni in particolari fasi del loro sviluppo.

### 1.3. degrado della parti basamentali

Le pareti di basamento si presentano con ampie aree soggette a corrosione naturale che ha "scavato" il materiale originario con l'erosione ed i cicli stagionali.

I conci, come già accennato, sono stati, presumibilmente con interventi isolati e disorganici, sigillati nei giunti a bolo o a calce o addirittura a malta cementizia e, in alcune parti inzeppati con scaglie di pietra, risultando pertanto incoerenti. Nella parte più bassa delle pareti le facce dei conci si presentano generalmente integre. Le patologie presenti sono:

- a) **Formazione di patina:** alterazione limitata alle modificazioni naturali della superficie del materiale non collegabile a fenomeni di degradazione e percepibile come una variazione del colore originario del materiale.
- b) **Formazioni di incrostazioni:** depositi stratiformi, compatti e aderenti al substrato, composti da sostanze scarsamente solubili, prevalentemente carbonati, depositati da acque dure.



#### 1.4. degrado del paramento in tufo delle facciate

- c) Il degrado tipico delle facciate in muratura è legato alle tessiture organiche, i conci formanti le balaustre del piano terra così come quelli degli elementi decorati (comici, fregi etc.) appaiono solcati da un intreccio di forme tubolari, irregolari e contorte che rimangono infossate tra il deposito calcarenitico che le include. Tali forme di degrado sono da mettere in relazione alle bioturbazioni che alterano l'omogeneità del deposito calcarenitico e rendono selettivo lo sviluppo della degradazione.

Tale caratteristica, propria del materiale da costruzione unita agli agenti esterni ha prodotto il seguente quadro sintomatico

- a) Alveolizzazione: degradazione (tipica dei materiali porosi) con formazione di alveoli, profondi ed interconnessi, le cui pareti sono ricoperte da polvere del materiale stesso e da efflorescenze e da colonie di microrganismi.
- b) Corrasione: asportazione di materiale dovuta all'azione meccanica di particelle solide trasportate dal vento.
- c) Efflorescenza: formazione cristallina di sali solubili sulla superficie del manufatto, prodotta da fenomeni di migrazione ed evaporazione dell'acqua, biancastra e poco coerente.
- d) Fessurazione: degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità nel materiale, con distacco macroscopico delle parti causata da penetrazione localizzata di radici di piante infestanti.
- e) Fratturazione: formazione di soluzione di continuità nel materiale.
- f) Insufficienza statica: alterazione del materiale tale da non garantire le funzioni richieste dalla costruzione.



La maggior parte dei conci si presenta in buone condizioni con una patina compatta.

Solo in alcuni punti della parete di contenimento si nota la presenza di singoli conci fortemente alveolati con caratteristiche di degrado simili alla parte basamentale.



### 1.5. degrado degli elementi decorativi

Le cornici e gli apparati decorativi si presentano generalmente in buono stato, solo in alcuni punti della zona basamentale dell'edicola commemorativa, in corrispondenza della iscrizione in latino, sono parzialmente leggibili a causa dell'avanzato stato di erosione.



### 1.6. degrado lastrici solari

Il lastricato solare presenta una buona patinatura delle chianche in pietra di Corsi ma una discreta sigillatura dei giunti con ampie zone di deposito di materiali in corrispondenza delle zone di

convogliamento delle acque piovane.

Le pendenze sono ben distribuite verso i canali sebbene si notano piccole aree di ristagno delle acque piovane.

## **Intervento**

### **2.1 Obiettivi dell'intervento**

L'intervento oltre alla ovvia conservazione del monumento, mira a costituire un momento di indagine e ricerca sul manufatto stesso per cui si articola in :

- a) Azioni volte al consolidamento della struttura
- b) Azioni volte alla protezione diretta e indiretta della struttura
- c) Azioni volte alla conoscenza-indagine della struttura

L'avanzato degrado di alcune partiture di facciata ha portato alla scelta del scuci-cuci limitando tale operazione a circa il 5% delle superfici totali.

Le operazioni di preconsolidamento, consolidamento e pulitura saranno eseguite sull'intero paramento. l'intervento di pulitura avrà esclusivamente lo scopo di eliminare le sole patologie che risultano essere in grado di generare ulteriori degradi, senza preoccuparsi di migliorare con una radicale pulizia l'aspetto estetico e cromatico dell'oggetto.

Buona parte delle patologie che causano il degrado dei materiali lapidei, presenti sulle fronti esterne degli edifici, dipende dalle alterazioni indotte da agenti esterni (infiltrazioni d'acqua, depositi superficiali di sostanze nocive, ecc.). In seguito ai lavori di pulizia le superfici lapidee (naturali ed artificiali) si trovano maggiormente esposte all'azione di questi agenti. L' intervento di conservazione ha come obiettivo non solo la cura della patologia, ma, anche e principalmente, la difesa efficace e duratura dalle cause che ne hanno determinato l'insorgere.

Considerata la natura dell'opera si avrà cura di predisporre ogni singolo intervento puntualmente, senza mai generalizzare, avviando, sempre e comunque, le operazioni più blande e proseguendo gradualmente con quelle leggermente più forti ed aggressive.

### **2.2 Azioni volte al consolidamento della struttura**

Le strutture non presentano fenomeni di fessurazione del materiale.

Laddove le fessurazioni si presentassero di entità modesta saranno eseguite delle iniezioni non armate in ragione di I/Iml, su due file poste quinconce avendo cura di scegliere i conci più degradati e non intaccare gli elementi decorativi. Tale operazione comporta:

- Perforazione a rotazione del diametro di mm 40 e della lunghezza di 3m1, eseguita con il lavaggio dei fori con acqua e aria compressa.
- Iniezioni, in perfori non armati, di miscela di boiaccia cementizia con cemento 325 nel rapporto acqua – cemento pari al 50% con additivo antiritiro a mezzo gruppo di pompaggio elettromeccanico con controllo di assorbimento delle murature alla pressione esercitata. Compreso la posa dei boccagli e la loro successiva asportazione ad iniezione ultimata.

### 2.3 Azioni volte alla protezione diretta ed indiretta della struttura

Interventi indiretti - Sono quelli adatti a migliorare, tramite equilibrate aggiunte e/o modifiche di alcuni particolari architettonici, il comportamento a regime dell'intero organismo. Ci si riferisce ad una serie di piccoli ma puntuali interventi capaci di evitare il ristagno, il ruscellamento o l'infiltrazione delle acque piovane. L'efficacia di queste opere, non assimilabili entro specifiche categorie, dipende essenzialmente dalla sensibilità del restauratore, a questo tipo di intervento appartengono le seguenti lavorazioni previste:

- a) Scarnitura, stuccatura e stilatura dei giunti di murature in conci di tufo con malta idraulica a basso contenuto di sali, calce idraulica Lafarge, polvere della stessa pietra, miscela di colore all'ossido per ottenere la colorazione originale, resine di tipo acrilico.
- b) Risarcitura di alveoli di erosioni con malta di cemento bianco e idonei coloranti, da eseguire nel rispetto della patina originaria.
- c) Revisione generale delle cortine in tufo e carparo avendo cura di conservare la patina originale, per accurata manutenzione della facciata, consistente nelle seguenti operazioni, da eseguirsi da parte di personale particolarmente qualificato e salvaguardando ed evidenziando eventuali elementi architettonici, o tracce di essi, superstiti:

ispezione dello stato di conservazione dei conci e degli assetti;

estirpazione delle erbe;

rimozione di eventuali chiodi, zanche, staffe e corpi estranei in genere, adottando ogni accorgimento necessario atto a salvaguardare l'integrità dei conci,-

eliminazione dei depositi superficiali con scarsa aderenza al substrato presenti sull'intera superficie, a mezzo d'aria compressa.

Interventi diretti - Sono quelli che, tramite il ricorso a specifiche sostanze impregnanti, provvedono a proteggere l'elemento lapideo. Gli impregnanti ad effetto idrofobizzante sono sostanze chimiche delegate a formare una barriera trasparente ed idrorepellente capace di impedire o di limitare considerevolmente l'assorbimento dell'acqua e degli agenti patogeni in essa presenti, a questo tipo di intervento appartengono le seguenti lavorazioni previste:

a) Preconsolidamento del materiale lapideo da eseguire con le seguenti modalità :

- preparazione della superficie da trattare mediante la rimozione a pennello dei depositi superficiali;
- l'esecuzione di un congruo numero di piccoli campioni (tasselli) da sottoporre alla approvazione della D.L. ;
- applicazione per impregnazione con pennello e/o con airless di silicato d'etile, al fine favorire il miglioramento delle proprietà meccaniche del materiale originario
- rimozione degli eccessi della sostanza impregnante.
- Pulizia meccanica di precisione con microscalpelli:

Rimozione di stuccature e di elementi estranei agli apparti decorativi tramite pulizia meccanica di precisione delle superfici lapidee da eseguire, con la massima cautela, mediante l'uso di specifici vibroincisori o microscalpelli.

Esecuzione di stuccature di riempimento e di appoggio delle scaglie con malta idonea a base di calce idraulica a basso contenuto salino e polvere di pietra, eventualmente additivata con silicato di etile.

Inserimento di eventuali piccoli perni per il fissaggio di pezzi in distacco, con resine epossidiche e stuccature nei bordi

- Rimozione di scialbature, o di sottili strati di pittura, sovrapposte agli elementi lapidei tramite l'applicazione di impacchi di polpa di carta confezionati in soluzione con sostanze chimiche in sospensione, da utilizzare nella formulazione più idonea alle specifiche caratteristiche ed alla natura della sostanza da rimuovere (miscela complessati, solventi, soluzioni leggermente basiche o acide).

b) Consolidamento della superficie lapidea (già preconsolidata), nelle zone più degradate, consistente nella impregnazione del materiale mediante applicazione a pennello o a spruzzo

eseguito in più fasi e con tutte le accortezze necessarie a consentire la massima penetrazione del prodotto.

La pulizia dei materiali porosi dovrà, in primo luogo, rimuovere dalla loro superficie le sostanze patogene, rispettando la patina naturale (ove esista ancora), allontanando i prodotti di reazione (croste nere, efflorescenze, etc) che sono in grado di proseguire l'azione di deterioramento. Dovendosi, inoltre, intervenire su dei materiali già degradati, il trattamento di pulitura dovrà essere calibrato in modo da non provocare l'ulteriore decadimento dell'oggetto che si intende conservare. L'operatore non dovrà asportare frammenti indeboliti, decoesionati o esfoliati, o attivare (utilizzando acqua e prodotti chimici) la formazione di sostanze che possono risultare dannose ma, in tali evenienze, fare ricorso ad altre tecniche. In ogni caso bisognerà tenere presente che spesso occorrerà combinare fra loro le azioni di diverse tecniche.

#### **2.4 Azioni volte alla conoscenza-indagine della struttura**

L'intervento vuole essere un'occasione di conoscenza ed indagine per cui sono stati previsti dei saggi da effettuarsi sulle strutture in fondazione e sulla natura del paramento esterno dell'ingresso principale su vico Biblioteca, in occasione degli scavi per l'interramento dei cavi elettrici.

Il saggio sulle fondazioni sarà eseguito con il metodo del rilievo stratigrafico effettuato per la profondità di 1ml e l'ampiezza di 1 ml alla base del paramento. Ovviamente l'andamento dello scavo potrà essere indirizzato in corso d'opera sulla base di eventuali tracce o reperti di interesse che dovessero essere rinvenuti. Si predispose in ogni caso una revisione della muratura fondale messa in luce con rinzeppatura dei giunti aperti e consolidamento degli assetti.

Oria, lì

**IL PROGETTISTA**  
**Arch. Giancarlo ATTANASI**