

POMPEII



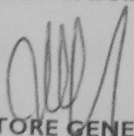
Ministero  
dei beni e delle  
attività culturali  
e del turismo

MINISTERO DEI BENI E DELLE ATTIVITA' CULTURALI E DEL TURISMO  
Soprintendenza Speciale Pompei

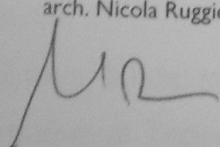


**PROGETTO ESECUTIVO**  
**ANALISI DIAGNOSTICA dello STATO di CONSERVAZIONE dei MATERIALI e**  
**dell'AFFIDABILITA' STRUTTURALE dell'ex-ESSICCATOIO**  
**all'interno dell'area del Polverificio Borbonico in SCAFATI (SA)**

SOPRINTENDENZA SPECIALE POMPEI

  
IL DIRETTORE GENERALE  
Prof. Massimo OSANNA

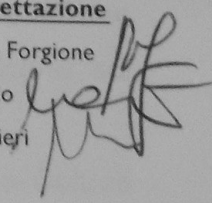
Responsabile Unico  
del Procedimento  
arch. Nicola Ruggieri





**Gruppo di progettazione**

arch. ing. Raffaella Forgione  
arch. Antonio Maio  
arch. Nicola Ruggieri



ELABORATO  
Elaborato 01

TITOLO ELABORATO  
Relazione tecnico-illustrativa

LIVELLO DI PROGETTAZIONE  
ESECUTIVO

DATA di redazione  
agosto 2016

DATA di revisione  
5 settembre 2016

## RELAZIONE TECNICA GENERALE

### PREMESSA

Obiettivo dell'intervento è la verifica dell'affidabilità delle strutture, in vista della rifunzionalizzazione degli spazi come sede di deposito temporaneo di reperti archeologici, nell'edificio ex-essiccatoio dell'area del Polverificio Borbonico che, ubicata nel comune di Scafati (Sa), comprende una superficie di circa 12 ettari in cui insistono manufatti realizzati in epoche diverse e con differenti destinazioni d'uso. Si intende garantire la conservazione, la tutela e la valorizzazione di testimonianze architettoniche che risalgono al XX secolo, e proporre la fruizione, nell'ambito di un progetto più ampio che riguarda l'intero sito.

Per raggiungere un livello di progettazione adeguato per le opere di restauro finalizzate alla funzione di deposito reperti è necessario ai sensi dell'art. 17 comma 1 lett. d) del Regolamento D.P.R. n. 207 del 2010 e dell'art. 23 comma 6 e 7 del D. Lgs. n. 50 del 2016, eseguire indagini geologiche, geofisiche e geotecniche, insieme ad altre prove, oggetto della presente relazione.

### 1. BREVI CENNI STORICI

L'edificazione del Polverificio iniziò, per volere di Ferdinando II di Borbone, nel 1851. Al XIX secolo risale il corpo principale ubicato nel settore centrale ovest dell'area (attualmente è sede museale del comune di Scafati), la limitrofa Cappella di Santa Barbara e l'ingresso monumentale di cui si conserva un interessante cancello in ghisa. Sono compresi nella prima edificazione i padiglioni del laboratorio chimico e delle officine del Polverificio. Poi subentrò alle attività originarie un istituto di sperimentazione sui tabacchi.

Negli anni '60 del secolo scorso l'area fu convertita a Centro di Ricerca Agricoltura-Colture Alternative al Tabacco, con la realizzazione di diversi edifici ubicati principalmente nella parte sud-orientale dell'area, tra cui il manufatto destinato ad essiccatoio oggetto della presente relazione. Con decreto dell'Ufficio Centrale per i Beni Archeologici, Architettonici,

Artistici e Storici del Mibact, in data 06.12.1997, è stato dichiarato che l'immobile denominato Complesso Monumentale dell'ex Real Polverificio Borbonico "presenta interesse particolarmente importante ai sensi dell'art. 1 della legge 1 giugno 1939 n. 1089 ed è, pertanto, da ritenersi sottoposto, ai sensi dell'art. 4, a tutte le disposizioni di tutela contenute nella legge stessa".

In data 18 aprile 2016 il complesso è stato acquisito dalla Soprintendenza di Pompei.

## **2. DESCRIZIONE dei LUOGHI**

L'ex essiccatoio è caratterizzato da una superficie di circa 750 mq e altezza di circa 13 m. La struttura portante verticale in c.a. è costituita da pilastri rastremanti con l'altezza, mentre il solaio di copertura inclinato a tavelloni poggia su travi reticolari in struttura mista, metallo e c.a., tipo capriate Palonceau.

Mediocre risulta essere lo stato di conservazione sia relativamente ai materiali e alle finiture che alle strutture.

Tutti gli infissi del manufatti risultano essere mancanti, incluse le porte d'ingresso. Infiltrazioni di acque meteoriche interessano diverse aree della copertura per mancanza e/o inefficacia dell'impermeabilizzante di copertura e comportano percolazioni anche sul prospetto, a causa del pessimo stato di conservazione dell'impianto di smaltimento, con discendenti inesistenti per alcuni tratti o inefficienti.

Assente risulta essere l'impianto elettrico e qualunque altro tipo di impianto tecnologico.

L'intonaco è distaccato e/o assente su vaste aree dei prospetti.

I pilastri in c.a. sono affetti, in maniera diffusa, da distacco e caduta del copriferro a causa della carbonatazione del calcestruzzo per corrosione dei ferri di armatura, con conseguente riduzione della sezione resistente. La carpenteria di copertura, ad un'analisi visiva, non sembra presentare particolari forme di degrado; investigazioni più approfondite forniranno indicazioni sullo stato di conservazione e sul grado di affidabilità strutturale.

Dalle ispezioni visive effettuate nel corso dei sopralluoghi lo stato di conservazione generale risulta pessimo sia relativamente a materiali e finiture che alle strutture, inoltre per gli elementi portanti non è possibile verificare il reale stato di conservazione, in quanto perlopiù non risultano ispezionabili e visionabili. Dunque la valutazione della capacità portante e della resistenza alle azioni derivanti da un uso come deposito di reperti,

diverso da quello che aveva l'edificio fino a quando è stato funzionale (essiccatoio per il tabacco), necessita di un dettagliato programma di indagini.

### 3. SERVIZI PREVISTI

La ditta appaltatrice dovrà predisporre prima dell'inizio effettivo dei lavori, sulla base di ciò che è riportato negli elaborati allegati al bando di gara e volti al raggiungimento del livello di conoscenza LC2 ai sensi delle NTC 2008, un programma delle prove che dovrà essere approvato dalla DL/Direttore esecutivo incaricato dalla Stazione Appaltante.

L'ex essiccatoio sarà destinato a deposito temporaneo di reperti ed al fine di rendere disponibile un quadro conoscitivo di dettaglio dello stato di fatto del bene si prevede che in nella fase diagnostica vengano effettuati:

- le indagini, i saggi e i sondaggi necessari per la compiuta valutazione dello stato dei luoghi dal punto di vista strutturale e geologico;
- i prelievi, le indagini e le prove di laboratorio sui materiali, sia ai fini della definizione del quadro relativo alle tecniche costruttive originarie e conseguentemente alla compatibilità dei materiali, sia ai fini della valutazione delle tecniche di restauro architettonico e strutturale;
- la verifica sismica finalizzata al conseguimento dell'autorizzazione sismica.

Nella generalità dei casi le fonti d'acquisizione dei dati necessari per un progetto di rifunzionalizzazione, anche ai fini della semplice verifica dei carichi esistenti, sono:

- elaborati di progetto dell'edificio;
- rilievo strutturale geometrico e dei dettagli esecutivi;
- prove in situ e di laboratorio.

Al fine di una verifica per la **valutazione dell'affidabilità strutturale dell'edificio** i dati, tra gli altri, che si richiedono sono i seguenti:

- identificazione dell'organismo strutturale e verifica del rispetto dei criteri di regolarità;
- identificazione delle strutture di fondazione e delle categorie di suolo;
- informazioni sulle dimensioni geometriche degli elementi strutturali, dei quantitativi delle armature, delle proprietà meccaniche di materiali e collegamenti;

- analisi di eventuali giunti strutturali;
- analisi del degrado e di eventuali danni subiti, e/o riparazioni, modifiche integrazioni all'organismo originario;
- valutazione di eventuali difetti costruttivi, riguardanti materiali e tecniche adottate, con particolare riguardo ai dettagli costruttivi di armature, eccentricità travi-pilastro e/o pilastro-pilastro, collegamenti travi-pilastro e pilastro-fondazione;
- informazioni sulle norme impiegate nel progetto originale e analisi delle azioni sismiche di progetto;
- descrizione di classe d'uso, categoria e destinazione d'uso;
- rivalutazione dei carichi variabili, in funzione della destinazione d'uso prevista;
- tutti gli altri elementi necessari al fine della verifica sismica per il conseguimento dell'autorizzazione sismica ai sensi della NTC 2008 e leggi regionali vigenti.

La **quantità e qualità dei dati acquisiti** consentirà di determinare il metodo di analisi ed i valori dei fattori di confidenza da applicare alle proprietà dei materiali da utilizzare poi nelle verifiche di sicurezza, incluse nei servizi.

Nel caso in esame **si intende conseguire un livello di conoscenza pari a LC2** (NTC 2008) al fine, inclusa nel servizio, della verifica sismica del manufatto per il conseguimento dell'autorizzazione sismica ai sensi delle NTC 2008 e della legge regionale vigente.

Le verifiche estese comportano:

- il rilievo di dettagli costruttivi per ogni elemento primario (trave, pilastro, ecc..) con quantità e disposizione dell'armatura verificata per almeno il 35% degli elementi;
- prove sui materiali con almeno n. 2 provini di cls. per 300 mq di piano dell'edificio e n.2 campioni di armatura per piano dell'edificio.

Per le percentuali di elementi indagati ai fini del rilievo dei dettagli costruttivi si tiene conto di eventuali situazioni ripetitive che consentono di estendere ad una più ampia percentuale i controlli effettuati su alcuni elementi strutturali facenti parte di una serie con evidenti caratteristiche di ripetibilità.

Le prove sugli acciai sono finalizzate all'identificazione della classe d'acciaio utilizzata con riferimento alla normativa vigente all'epoca della costruzione (diametro di più diffuso impiego negli elementi principali con esclusione delle staffe).

Il dettaglio della modalità di realizzazione e restituzione di indagini, saggi e sondaggi,



**Relazione tecnica generale**

Progettisti: arch. ing. R. Forgione/ arch. A. Maio/ arch. N. Ruggieri

RUP: arch. N. Ruggieri



SOPRINTENDENZA  
POMPEI

Rev. 05.09.2016 pagina 6 di 7

necessari per conseguire un Livello di Conoscenza dell'edificio pari a LC2, è di seguito riportato nel Piano dei Servizi, dove sono illustrate le attività che si intende porre in essere alla luce di quanto verificato sul posto a seguito dei sopralluoghi preliminari effettuati dal gruppo di progettazione.

Si prediligono le modalità meno invasive e quindi non distruttive, accertamenti diretti, limitati e condizionati alle necessarie verifiche preventive, con il duplice scopo di analizzare, mediante acquisizione di campioni, le caratteristiche dei terreni su cui poggiano le fondazioni ed indagare la profondità e caratteristiche delle fondazioni stesse.

La campagna di indagini sui materiali prevede quasi esclusivamente il ricorso a tecniche di indagine non distruttive di tipo indiretto (termografia, georadar, prove SonReb, ferroskan, prove pacometriche ecc.). Altresì verranno effettuate indagini sui pilastri, carpenteria di copertura e sulle fondazioni effettuando anche carotaggi.

Il costo dell'intervento è stato stimato con computo metrico estimativo, utilizzando il vigente Tariffario 2014 per OO.PP. della regione Campania ed il Tariffario 2006 per i BB.CC. della regione Campania, mentre per le analisi prezzi sono state usate voci del Prezziario Restauro Beni Artistici DEI 2014 e del Tariffario 2014 per OO.PP. della regione Umbria, infine laddove necessario, prezzi della manodopera e dei materiali rilevati dai mercuriali in vigore pubblicati dal Ministero Infrastrutture e Trasporti nel luglio 2016 (Provveditorato interregionale OO.PP.).

Pompei, 14 settembre 2016

I Progettisti:

arch. ing. Raffaella Forgione

arch. Antonio Maio

arch. Nicola Ruggieri