

Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Pompei, Ercolano e Stabia



PROGETTO COPERTURE

**MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA
DELLE COPERTURE, DELLE STRUTTURE MURARIE
E DEGLI APPARATI DECORATIVI DI
“VILLA REGINA” PRESSO GLI SCAVI DI BOSCOREALE**

PROGETTO ESECUTIVO

IL R.U.P.:

Arch. Immacolata Bergamasco

Firma:

IL PROGETTISTA:

Arch. Carlo Monda

Firma:

I CONSULENTI:

Per le opere architettoniche e le sup. decorate

Arch. Valentina Puglisi

Per le strutture

Ing. Fabrizio Torzetti

Per gli apparati decorativi

Res. Cons. Stefano Volta

Per le ricerche archeologiche

Dott. Domenico Camardo

Dott. Mario Notomista

Per i rilievi

Dott. Massimo Brizzi

Per l'impianto elettrico e di illuminazione

Ing. Franco Verzaschi e Ing. Marco Di Mauro

IL SOPRINTENDENTE:

Prof. Massimo Osanna

Firma:

IL DIRETTORE DEGLI SCAVI DI BOSCOREALE:

D.ssa Anna Maria Sodo

Firma:

Relazione Tecnica Illustrativa sulle Strutture

Elaborato: C.5

Scala:

N. REV.	DATA	APPR.	DESCRIZIONE	N. REV.	DATA	APPR.	DESCRIZIONE
00	02.12.2014		Emissione definitiva				

ELABORATO C.5 - RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA DELLE STRUTTURE

SOMMARIO:

1. PREMESSA	3
2. DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA COPERTURA DEL PERISTILIO (AMB. III, VI, VII)	4
3. DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA COPERTURA DEL DEPOSITO (AMBIENTE XII)	5
4. NUOVA COPERTURA AMBIENTE AMB.V, VBIS, XI E XIII QUARTIERE ABITATIVO.....	5
5. DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA COPERTURA DEL TRATTO FINALE DEL BRACCIO NORD DEL PORTICATO (AREA VII).	6
6. MATERIALI.....	7

1. PREMESSA

La presente relazione ha lo scopo di offrire un approfondimento delle soluzioni strutturali (scelte dei materiali e valutazione dei comportamenti strutturali) già affrontate nel progetto preliminare “Progetto Coperture: manutenzione ordinaria e straordinaria delle coperture, delle strutture murarie e degli apparati decorativi di “Villa Regina” presso gli Scavi di Boscoreale” (NA).

Di seguito i principali interventi previsti, in riduzione rispetto a quanto riportato nelle more della progettazione preliminare, specificatamente il progetto esecutivo prevede dal punto vista prettamente strutturale le seguenti opere:

Porticato:

- Demolizione e ricostruzione di copertura ad identicum;
- Sostituzione degli architravi in c.a. con travi in legno massello (castagno)

Amb. XII “deposito”:

- Demolizione e ricostruzione di copertura ad identicum;

Amb. V, Vbis, XI e XIII “quartiere abitativo meridionale”:

- Rimozione copertura esistente e relativa struttura metallica di sostegno;
- Realizzazione di nuova struttura mista legno – acciaio e relativa copertura;

Amb. VII “terrazza superiore”:

- Rimozione copertura esistente e relativa struttura metallica di sostegno;
- Realizzazione di nuova struttura in acciaio e relativa copertura in vetro;

Per quanto riguarda l'amb. I bis “cella vinaria”, l'intervento prevede la conservazione della struttura metallica esistente, oggetto esclusivamente di interventi di manutenzione ordinaria, e la sostituzione delle lastre di copertura in polycarbonato, con lastre di polycarbonato di nuova generazione tipo “lexan” di identiche dimensioni e spessore, che differiscono dalle esistenti principalmente per i trattamenti superficiale che ne migliorano le prestazioni di schermatura ai raggi UV e protezione agli agenti atmosferici; pertanto si ritiene che il comportamento strutturale del sistema “struttura metallica” – “copertura con nuove lastre di polycarbonato” rimanga il medesimo del sistema esistente e come tale non è oggetto delle considerazioni sui comportamenti strutturali delle nuove strutture previste in progetto e di seguito trattati.

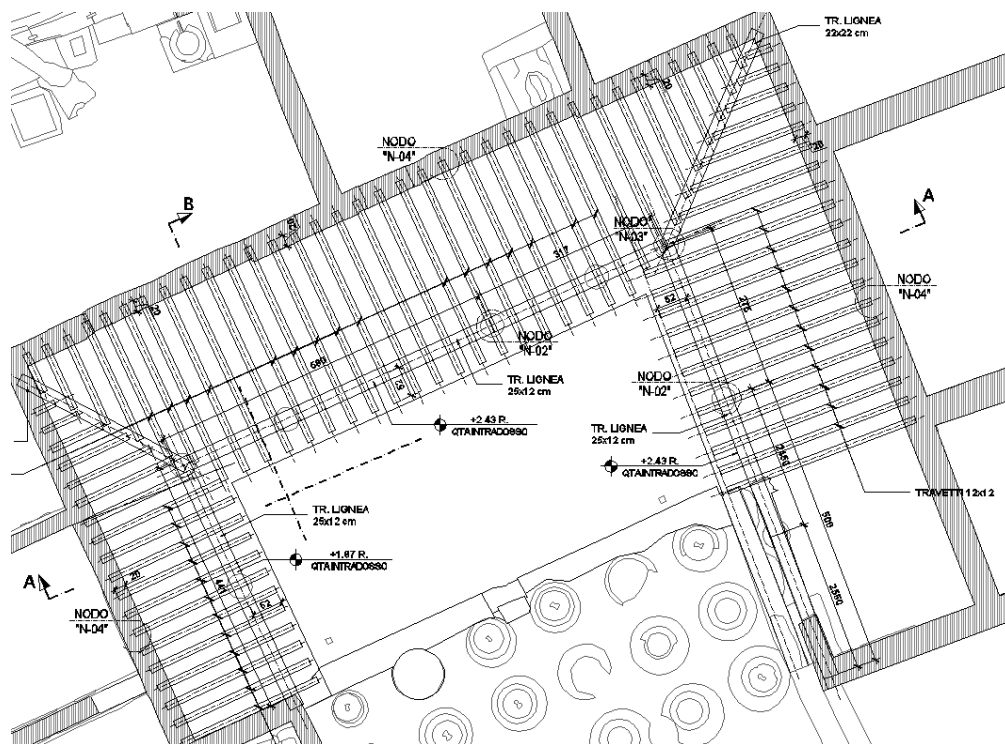
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Legge 05/11/1971 N° 1086 – “Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica”.
- D.M. 14/01/2008: “Norme tecniche per le costruzioni”.
- Circ. 02/02/2009 n.617: “Istruzioni per l'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni”.

Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 09/02/2011: “Valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle Norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti del 14/01/2008.

Le caratteristiche del materiale dovranno essere del tipo conforme alla norma UNI 11035 – 2, ossia la tipologia e le relative caratteristiche meccaniche dell'essenza dovranno essere di *categoria S (Castagno Italia)*.

Le unioni tra le piastre costituenti la sede di appoggio saranno effettuate con delle saldature a filo continuo, mentre la piastra di base dell'appoggio possiederà dei tirafondi, anch'essi in acciaio, posti in opera con l'ausilio di resina epossidica bi componente.



Pag. 4 di 8

4. DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA COPERTURA DEL DEPOSITO (AMBIENTE XII)

L'attuale copertura in legno esistente, costituita da una doppia falda con struttura lignea a orditura doppia, risulta essere fortemente ammalorata a causa delle continue infiltrazioni idriche di natura meteorica che ne hanno compromesso oltre che l'aspetto estetico anche la funzionalità statica. Questa verrà integralmente sostituita da una nuova copertura al fine di ripristinare, oltre quanto già detto, anche la congruenza con l'impianto generale delle coperture del sito in oggetto.

Le dimensioni in pianta della nuova copertura risultano pari a circa 2.30 x 4.00 m, le strutture portanti saranno realizzate con una doppia orditura, la cui principale sarà realizzata con una trave di dimensioni **30 x 30 cm**, mentre le secondarie saranno costituite da travicelli **14x14 cm** a passo 50 cm.

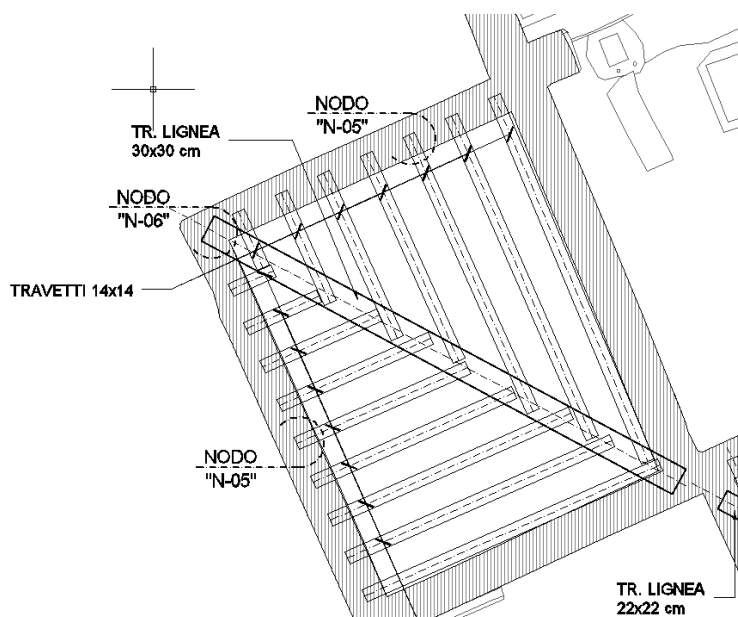


Figura 2 -Copertura del deposito (amb. XII)

5. NUOVA COPERTURA AMBIENTE AMB.V, VBIS, XI E XIII QUARTIERE ABITATIVO MERIDIONALE.

Le strutture portanti saranno realizzate in acciaio mediante la posa in opera di n. 8 pilastri composti da profili tipo 4L 120x20x12 collegati tra loro, nel verso longitudinale da due travi reticolari realizzate con profili tipo 2L 120x120x12 per i correnti e 2L80x80x8 per i montanti ed i diagonali. Nel verso trasversale i suddetti pilastri verranno collegati tra loro in corrispondenza degli allineamenti 1 e 4 tramite profili tipo 2 UPN160 alla quote di 315 cm e 445 cm dall'estradosso delle fondazioni. La copertura sarà realizzata con una doppia orditura di travi lignee, la cui principale sarà costituita da travi di dimensioni **20 x 20 cm** ubicate ad interasse massimo di 185 cm, mentre la secondaria sarà costituita da travicelli **8x8 cm** a passo 48 cm.

La struttura sarà completata, al di sopra dei travicelli, da regoli in legno sui quali poggia il manto di copertura in elementi in laterizio (coppi ed embrici).

Le caratteristiche del materiale dovranno essere del tipo conforme alla norma UNI 11035 – 2, ossia la tipologia e le relative caratteristiche meccaniche dell'essenza dovranno essere di categoria *S* (*Castagno Italia*).

Le fondazioni, di tipo superficiale e continuo, saranno realizzate attraverso quattro plinti di dimensione in pianta 3.30 x 0.90 m e 3.30x1.00 m per uno spessore di 50 cm.

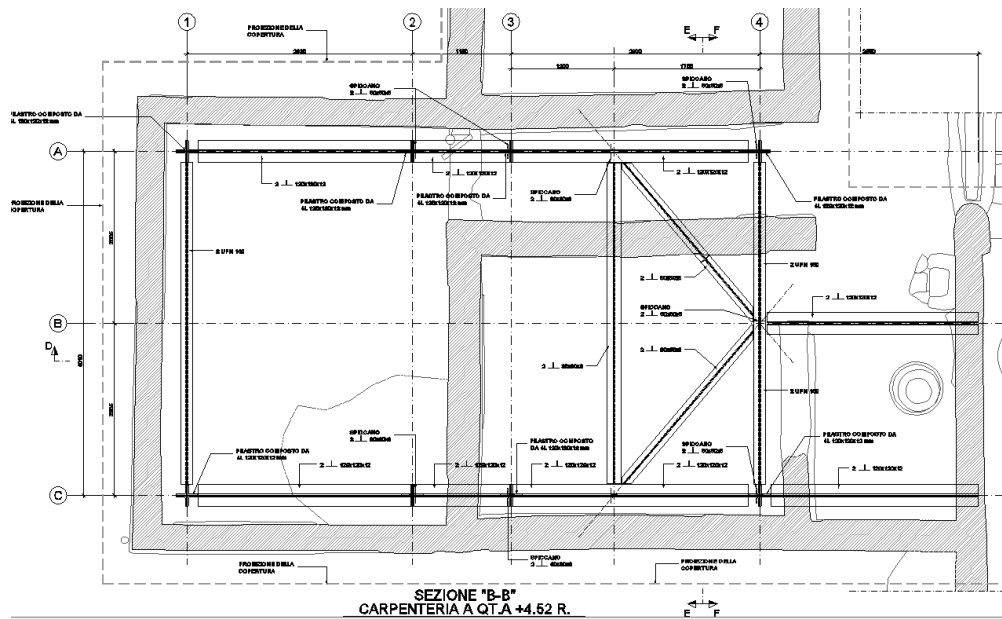


Figura 3 - Copertura del Quartiere abitativo Meridionale

6. DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA COPERTURA DEL TRATTO FINALE DEL BRACCIO NORD DEL PORTICATO (AREA VII).

La nuova copertura sarà realizzata in continuità con il Portico, ma a quota maggiore, tale da proteggere dalle intemperie i sottostanti ambienti e le strutture murarie perimetrali; essa è costituita da una struttura metallica ancorata alle murature (tratti di muratura moderna di ricostruzione) coperta con lastre di vetro stratificato dello spessore di 25mm.

La struttura metallica è costituita da una trave reticolare di bordo realizzata tramite profili tipo 2L 100x50x8 mm e da due diagonali di falda realizzati sempre con profili 2L100x50x10 mm, i tre elementi descritti saranno poi collegati tra loro attraverso un profilo orizzontale di gronda costituito da L 100x100x10 mm. Le dimensioni in pianta della struttura sono circa 3.2 x 2.75 m., il tutto come raffigurato nella seguente figura 4.

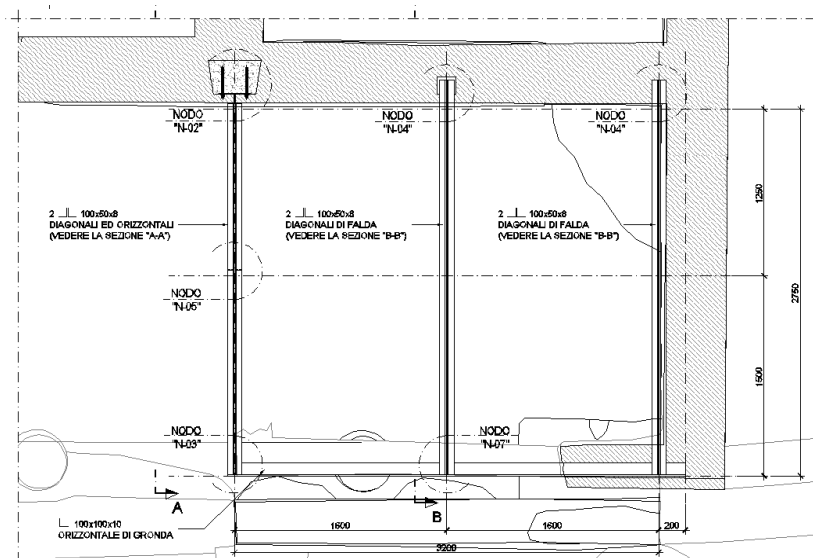


Figura 4 - Copertura del tratto finale del braccio nord del porticato (Area. VII)

7. MATERIALI

Acciaio per Carpenteria metallica

Tipo S275 JR (UNI EN 10025)

$f_{yk\ nom} =$	275 N/mm ²	Resistenza caratteristica di snervamento
$f_{tk\ nom} =$	430 N/mm ²	Resistenza caratteristica di rottura

Acciaio per Piastre e squadrette

Tipo S275 JR (UNI EN 10025)

$f_{yk\ nom} =$	275 N/mm ²	Resistenza caratteristica di snervamento
$f_{tk\ nom} =$	430 N/mm ²	Resistenza caratteristica di rottura

Bulloni per carpenteria metallica

Bulloni per giunzioni a taglio ed attrito ad alta resistenza Classe 8.8

Viti Classe 8.8 (UNI EN ISO 898-1:2001 rif. UNI EN 14399:2005 parti 3,4)

Dadi Classe 8.8 (UNI EN 20898-2:1994 rif. UNI EN 14399 parti 3,4)

Rosette acciaio C50 (UNI EN 10083-2:2006 rif. UNI EN 14399 parti 5,6)

Tutta la bulloneria per le strutture lignee deve essere zincata.

Malta a ritiro compensato

Malta cementizia premiscelata espansiva conforme alle norme UNI 8993-8994-8996-8147-8998

Legno strutturale

Tipo Castagno Italia secondo UNI 11035-2 / UNI EN 338

Resistenze caratteristiche:

$f_{mk} =$	28	N/mm ²	Resistenza a flessione
$f_{t0k} =$	22	N/mm ²	Resistenza a trazione parallela alla fibra
$f_{t90k} =$	0.5	N/mm ²	Resistenza a trazione perpendicolare alla fibra
$f_{c0k} =$	22	N/mm ²	Resistenza a compressione parallela alla fibra
$f_{c90k} =$	22	N/mm ²	Resistenza a compressione perpendicolare alla fibra
$f_{vk} =$	0.2	N/mm ²	Resistenza a Taglio

Acciaio per strutture in c.a.

Tipo B450C (UNI EN ISO 15630-1:2004)

$f_{yk\ nom} =$	450 N/mm ²	Resistenza caratteristica di snervamento
$f_{tk\ nom} =$	540 N/mm ²	Resistenza caratteristica di rottura

Calcestruzzo per fondazioni

Classe di resistenza C25/30 (secondo UNI EN 206-1:2006 - UNI EN 12350-2- UNI 11104:2004)

$f_{ck} =$	25	N/mm ²	Resistenza caratteristica a compressione
$f_{ctm} =$	2.6	N/mm ²	Resistenza media a trazione