

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 sulle Opere Architettoniche e di
Restauro delle strutture**

Elaborato: C.1

Scala:

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

C.1 - RELAZIONE TECNICA ARCHITETTONICA

Sommario:

0. Premessa	4
1. Descrizione sintetica degli interventi	5
1.1 Interventi tipologici architettonici e strutturali previsti	5
1.1.1 Rivisitazione delle coperture definitive esistenti.....	5
1.1.2 Demolizione e ricostruzione ad identicum di coperture esistenti.....	5
1.1.3 Demolizione e riconfigurazione delle coperture moderne con struttura metallica.....	6
1.1.4 Manutenzione straordinaria della copertura trasparente della Cella Vinaria.....	7
1.1.5 Demolizione della copertura trasparente sopra il braccio nord del Portico (Area VII) e costruzione di nuova struttura di protezione.....	8
1.1.6 Riproposizione della tettoia protettiva sopra la finestra del Calcatorium.....	9
1.1.7 Apposizione di soglie in legno, rifacimento delle soglie del Fienile e ricostruzione della rampa dell'Aia.....	9
1.1.8 Opere a terra per l'allontanamento delle acque piovane.....	9
1.1.9 Misure per l'allontanamento dei volatili.....	9
1.1.10 Misure per la delimitazione degli ambienti non accessibili.....	10
1.2 Interventi previsti sugli apparati decorativi	10
1.2.1 Elementi in terracotta	10
1.2.2 Intonaci monocromi interni.....	10
1.2.3 Intonaci monocromi esterni	11
1.2.4 Pitture murali ad affresco	11
1.2.5 Pavimenti in battuto di coccio pesto	12
1.2.6 Calchi in scagliola dei reperti lignei.....	12
1.2.7 Calchi in conglomerato cementizio	13
1.2.8 Elementi metallici originali (borchie, cardini, chiodi, ecc.)	13
1.3 Interventi previsti per l'interpretazione, la valorizzazione, l'accessibilità dei diversamente abili...	13
2. Considerazioni generali sulla durata e sull'andamento dei lavori ed elenco degli interventi per ambiente	14
2.1 Allestimento cantiere	14
2.2 Interventi preliminari e diffusi in tutti gli ambienti	15
2.3 Ingresso – Ambiente XIV	15

2.4 Portico lato ovest– Ambiente III	15
2.5 Portico lato nord– Ambiente VII	16
2.6 Portico lato sud– Ambiente VI	16
2.7 Cucina - Ambiente II	17
2.8 Triclinio - Ambiente IV	17
2.9 Fienile - Ambiente VIII	18
2.10 Cella vinaria (amb. I-bis) e cortile (amb. I).....	18
2.11 Locale per il pozzo, corridoio e cubicoli - Ambienti V, Vbis, XI E XIII.....	19
2.12 Torcularium e Calcatorium - Ambienti IX e IXbis	19
2.13 Cubicolo - Ambiente X:	20
2.14 Deposito - Ambiente XII	20
2.15 Aia / Essiccatoio - Ambiente XV	21
2.16 Prospetti e spazi esterni.....	21
2.17 Smobilizzo del cantiere e pulizia finale	21

0. PREMESSA

Il presente progetto si prefigge quale principale obiettivo quello di assicurare la conservazione e la protezione delle strutture e degli apparati decorativi di Villa Regina, e di garantire la messa in sicurezza complessiva dell'edificio, mirata a restituire il monumento alla fruizione da parte del pubblico (la Villa è chiusa dal 2010), secondo quanto riportato nel Documento Preliminare alla Progettazione (di seguito, per brevità, DPP).

I lavori pertanto riguarderanno la demolizione e ricostruzione *'ad identicum'* di alcune specifiche coperture fortemente compromesse, la sostituzione di tutti i manti di copertura esistenti, la verifica dello stato delle murature con limitate integrazioni degli elevati, la sostituzione di alcune coperture moderne non filologiche con soluzioni mirate alla riproposizione dei volumi originari, e la manutenzione straordinaria della copertura trasparente della Cella Vinaria.

Tali interventi saranno corredati dalle necessarie opere complementari (trattamento o sostituzione di architravi esistenti, rifacimento delle creste murarie ecc.) per consentire la massima integrazione tra messa in sicurezza (anche ai fini sismici, mediante la rispondenza delle nuove strutture alla legislazione ad oggi in vigore) e arresto dei processi di degrado in atto.

Gli interventi contenuti nel progetto sono infatti diretti, ove consentito, all'eliminazione dei fattori di degrado legati all'umidità d'infiltrazione e derivanti da soluzioni costruttive dimostrate inidonee, queste ultime legate in particolar modo all'assetto delle coperture, e alla mitigazione dei fattori di degrado imputabili all'umidità di risalita capillare, derivanti in larga misura all'interno, dal ristagno di acqua sui pavimenti della Villa e all'esterno, dal diretto contatto delle murature perimetrali con il terreno.

A questo primo obiettivo, che ci si propone di conseguire anche attraverso la riorganizzazione della rete di raccolta delle acque piovane, in quota e a terra, si affianca l'esigenza di restituire la corretta leggibilità alle volumetrie interne ed esterne della villa, tramite l'eliminazione delle strutture di copertura *'non filologiche'*, la riproposizione dei volumi di fabbrica originari, la razionalizzazione delle coperture trasparenti esistenti, per garantire una minore interferenza visiva rispetto alle consistenze archeologiche da proteggere e per migliorare la conservazione delle stesse.

La ricostruzione filologica delle volumetrie e delle tecniche costruttive originarie è stata pensata in continuità rispetto a quanto realizzato negli interventi precedenti, con l'utilizzo di pietrame di tufo e malta naturale per le ricostruzioni murarie e di legno massello (castagno) e non lamellare per le orditure primarie e secondarie delle coperture e del Portico; i nuovi manti di copertura saranno in elementi laterizi (coppi ed embrici tradizionali).

Per il solo volume di ricostruzione del quartiere abitativo meridionale, vista l'elevazione da raggiungere (in media circa 2m), al fine di non gravare sulle sottostanti murature perimetrali, verranno utilizzate delle strutture in acciaio a sostegno della nuova copertura *'filologica'* per conformazione e per i materiali impiegati (carpenteria lignea e manto in coppi ed embrici).

I materiali che verranno utilizzati per le ricostruzioni *'ad identicum'* saranno tutti materiali tradizionali.

Per le strutture di nuovo inserimento verranno adottate soluzioni costruttive a basso impatto visivo e con modalità di pulizia, manutenzione e sostituzione di parti che siano semplici e sostenibili, sia dal punto di vista della reperibilità dei materiali sia dal punto di vista della logistica e dei costi d'intervento.

Tutte le superfici e gli elementi di pregio della Villa saranno oggetto di interventi conservativi specifici per ciascuna tipologia identificata (*rif. elaborato C.3 - Relazione sulla Conservazione delle Superfici di Pregio*).

1. DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI INTERVENTI

1.1 INTERVENTI TIPOLOGICI ARCHITETTONICI E STRUTTURALI PREVISTI

1.1.1 RIVISITAZIONE DELLE COPERTURE DEFINITIVE ESISTENTI.

La tipologia di intervento maggiormente diffusa, al fine di arrestare i fenomeni di degrado dovuti alle infiltrazioni dalle coperture, viste anche le generali condizioni di degrado degli elementi in laterizio di copertura, che oltre a presentare fenomeni di fessurazione denotano anche una eccessiva porosità del materiale, è quella che riguarda la sostituzione dei manti di copertura. Gli elementi in laterizio delle coperture (coppi, embrici e pezzi speciali), verranno realizzati a mano, in base alle dimensioni degli elementi originari rinvenuti durante lo scavo, compresi i "tegoloni" angolari per i compluvi, che, nella ricostruzione della copertura del Portico, verranno realizzati su misura rispetto alle pendenze delle falde per evitare fenomeni di rottura fragile dovuti alla regolarizzazione degli elementi in cantiere per l'adattamento alla posa; anche l'impasto dovrà essere accuratamente selezionato per stabilire la consistenza, la finitura superficiale ed il colore più appropriato.

Gli elementi laterizi di copertura verranno trattati sul lato esterno con prodotti pronti all'uso a base silossanica, non filmogeni, traspiranti, applicati a spruzzo o a pennello, allo scopo di renderli ulteriormente impermeabili, oltre che meno attaccabili da micro-vegetazione infestante. Il trattamento è ripetibile periodicamente, su superfici asciutte e pulite, ed è stato inserito nel Piano di Manutenzione (Elaborato P1) come operazione di manutenzione ordinaria.

La posa del manto di copertura verrà eseguita avendo cura che gli elementi terminali sporgano di almeno 10cm dal filo esterno delle murature, ma non oltre 25 cm, ciò al fine di garantire una maggior protezione delle teste delle murature dalle infiltrazioni e dai conseguenti fenomeni di degrado delle teste delle travi lignee.

Le falde in corrispondenza di finestre al primo piano, spogeranno di 25 cm dal filo delle murature.

Prima degli interventi di rimozione dovrà essere predisposta una copertura provvisoria e dovranno essere messe in posto protezioni specifiche per pavimenti, affreschi, calchi e altri elementi fragili.

Di seguito vengono sommariamente elencati gli interventi previsti per tutte le coperture tradizionali:

- rimozione del manto di copertura in elementi laterizi;
- rimozione delle lattonerie;
- verifica dello stato di conservazione dell'orditura lignea (principale e secondaria) ed in particolare delle estremità delle travi in quanto in contatto con le murature e pertanto maggiormente deteriorabili;
- trattamento con idonei prodotti protettivi delle travi in legno esistenti;
- rimozione, sostituzione e parziale riutilizzo, quando presenti, dei regoli in legno di piccola sezione per la posa degli elementi in laterizio;
- posa del manto di copertura con elementi tradizionali in laterizio (coppi ed embrici);
- messa in opera di nuove lattonerie;

1.1.2 DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE AD IDENTICUM DI COPERTURE ESISTENTI.

Questo tipo di intervento riguarda l'ambiente XII, Deposito, ed i tre bracci del Portico (ambienti III-VI-VII), tutti interessati da fenomeni di cedimento strutturale di alcuni componenti delle coperture, dovuti ad importanti fenomeni di infiltrazione e causa del degrado degli elementi lignei.

Prima degli interventi di rimozione dovrà essere predisposta una copertura provvisoria e dovranno essere messe in posto protezioni specifiche per pavimenti, affreschi e altri elementi fragili (calchi e larario).

Di seguito vengono sommariamente elencati gli interventi previsti:

- rimozione del manto di copertura in elementi laterizi;
- rimozione delle lattonerie;
- solo per il Portico, realizzazione di struttura provvisoria di sostegno ed ancoraggio delle colonne, stacco degli intonaci di controsoffitto, taglio e rimozione delle strutture in c.a.;
- rimozione dell'orditura lignea (principale e secondaria);
- adattamento e ripresa dei fori delle travi nella muratura;
- montaggio di nuova struttura di orditura principale e secondaria in legno;
- posa del manto di copertura con elementi tradizionali in laterizio (coppi ed embrici);
- montaggio dei nuovi elementi di lattoneria.

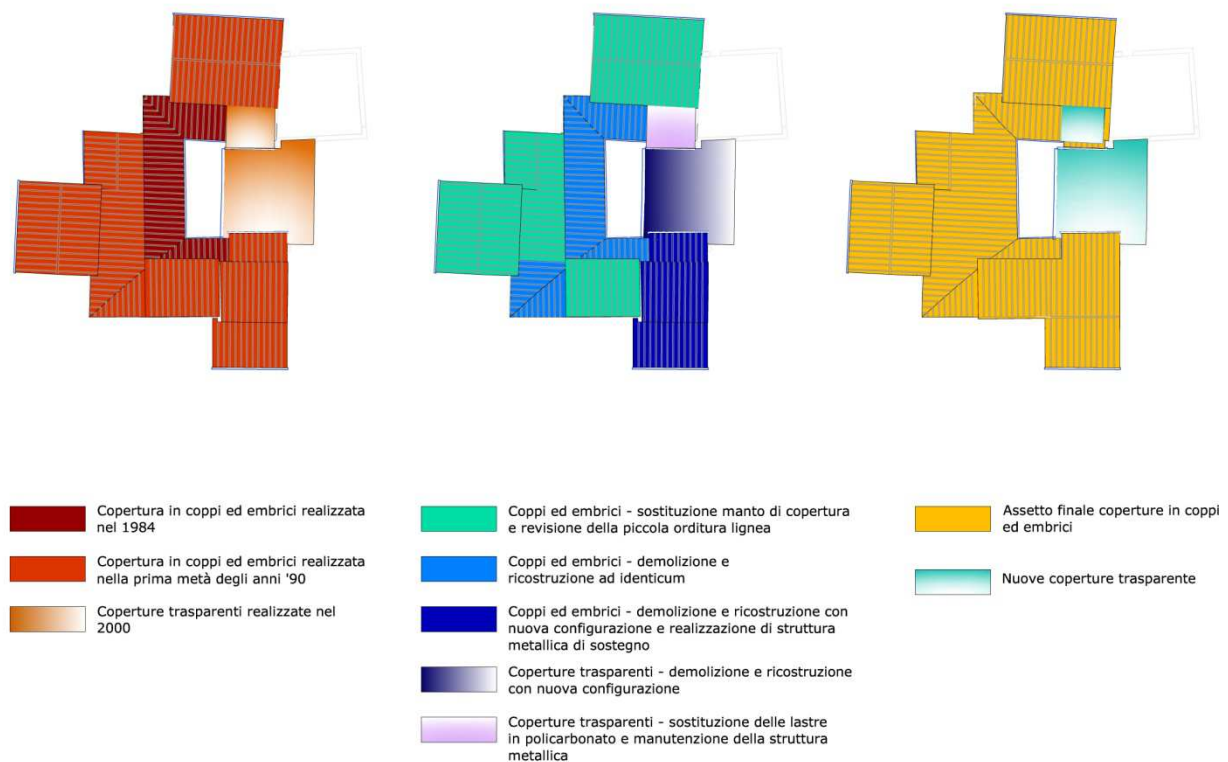


Fig.01 – Schema interventi sulle coperture: da sinistra verso destra: consistenze, interventi previsti, assetto finale.

1.1.3 DEMOLIZIONE E RICONFIGURAZIONE DELLE COPERTURE MODERNE CON STRUTTURA METALLICA.

Per l'attuale sistema di copertura del Quartiere Abitativo Meridionale (amb. V, Vbis, XI, XIII), costituito da tre falde poste a quota intermedia rispetto agli elevati murari conservati dei primi piani, con struttura portante in scatolari metallici e manto di copertura in laterizi, è prevista la rimozione e la sostituzione con una nuova copertura, che per geometrie e quote, riproponga l'ipotesi ricostruttiva avanzata dal De Caro (rif. All. 1).

L'attuale copertura presenta importanti fenomeni di infiltrazione e gocciolamento, le cui conseguenze sono ben visibili sui piani di calpestio degli ambienti e nel contempo, per conformazione e volumi, non è una copertura filologica a rievocazione di quella originaria, realizzata al solo scopo di proteggere i sottostanti ambienti; l'attuale

copertura "tripartita" inoltre, grava parzialmente sulle strutture murarie di spessore modesto rispetto a quelle degli altri ambienti della Villa.

Pertanto l'obiettivo che si vuole perseguire è quello di ricostituire l'assetto unitario originario dei vari ambienti che compongono il così detto Quartiere Abitativo Meridionale in un unico volume, e nel contempo fornire una soluzione costruttiva che non gravi sulle murature antiche.

L'intervento prevede pertanto il **posizionamento di sostegni metallici indipendenti dalle murature esistenti**. Tali sostegni in profilati d'acciaio zincato saranno collocati all'interno degli ambienti, a debita distanza dalle murature esistenti, ritenendosi non praticabile l'ipotesi di una struttura portante esterna all'edificio.

Diversamente dalla soluzione attualmente esistente, non si ritiene si debbano riproporre appoggi orizzontali a sbalzo incastrati nelle murature di confine con gli ambienti adiacenti, problematici in caso di evento sismico o cedimento fondale localizzato, privilegiando la completa indipendenza della struttura metallica dalle murature, sia storiche che ricostruite.

Gli appoggi verticali, opportunamente fondati e controventati tra loro orizzontalmente e verticalmente da trefoli d'acciaio, sosterranno una **copertura di tipo 'tradizionale' in carpenteria lignea, coppi ed embrici**: questa scelta tenderà ad evidenziare l'omogeneità di trattamento degli spazi anticamente coperti, rispettando la ricostruzione filologica delle falde di copertura, e favorendo la lettura della spazialità originaria degli ambienti.

A tal proposito, con l'intervento ricostruttivo della copertura degli ambienti V, Vbis, XI e XII si intende anche ripristinare la continuità di falda con quella dell'adiacente amb. X. Le due coperture, se pur strutturalmente separate, avranno gli estradossi delle travi secondarie di copertura alla medesima quota; ciò permetterà di unire gli amb. del quartiere meridionale con l'amb. X, tramite la piccola orditura lignea di sostegno del manto di copertura in laterizio.

Prima degli interventi di rimozione e ricostruzione dovrà essere predisposta una copertura provvisoria e dovranno essere messe in posto protezioni specifiche per pavimenti, affreschi e altri elementi fragili (calchi).

Di seguito vengono sommariamente elencati gli interventi previsti:

- rimozione del manto di copertura in elementi in laterizio;
- rimozione delle lattonerie;
- rimozione degli elementi metallici di sostegno della copertura;
- scavo, realizzazione delle strutture di fondazione e posizionamento della struttura in profilati d'acciaio;
- posa degli elementi di sostegno e dell'orditura lignea della nuova copertura;
- posa della piccola orditura lignea in continuità con la copertura dell'adiacente amb. X;
- posa del manto di copertura con elementi tradizionali in laterizio (coppi ed embrici);
- elevazione dei profili di crollo esistenti con muratura in malta e tufelli fino alla quota stabilita;
- montaggio dei nuovi elementi di lattoneria.

1.1.4 MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA COPERTURA TRASPARENTE DELLA CELLA VINARIA

L'attuale configurazione della Villa vede la presenza di due coperture trasparenti, poste a quota differente e tra di esse fisicamente in connessione e con un sistema comune di smaltimento delle acque; la più grande, posta a quota inferiore, ampia circa 60 mq, è stata posta a protezione della Cella Vinaria (lavori conclusi nel 2000, anno di apertura al pubblico della Villa), mentre l'altra, ampia circa 12 mq, posta a quota superiore, protegge lo spazio rimasto privo di copertura del braccio nord del Portico (porzione dell'amb VII), per il quale si era ipotizzata la presenza in antico di una piccola terrazza (rif. All. 1).

La copertura della Cella Vinaria, realizzata in scatolari metallici e lastre trasparenti in polycarbonato, pur risultando visivamente impattante rispetto alla fruizione di questo che è lo spazio più importante e suggestivo della Villa originariamente scoperto, risulta di fatto, nel suo assetto attuale, efficace per gli scopi per i quali è stata costruita (protezione dei sottostanti "dolia"), e integrata coerentemente nel sistema di smaltimento delle acque predisposto per le altre coperture.

Si propone pertanto la sola manutenzione straordinaria della copertura esistente, con il trattamento degli elementi metallici, sostituzione delle lastre di copertura e delle gronde e dei pluviali ed il miglioramento del collegamento con la rete di smaltimento delle acque; oggi l'acqua proveniente dalla copertura è convogliata verso la rete di smaltimento tramite un breve tratto a scorrimento superficiale; l'assenza di un collegamento diretto tra il discendente e la rete, con un conseguente fenomeno di dispersione delle acque, di fatto può essere letto come una concausa dei fenomeni di infiltrazione degli adiacenti apparati decorativi sia pavimentali che parietali.

Le nuove lastre di copertura saranno sempre in polycarbonato trasparente, ma del tipo in lexan, dotate di protezione UV su entrambi i lati, una migliore resistenza agli agenti atmosferici e dotate di una trasmissione della luce con valori compresi tra l'84 e l'87% pur avendo elevate proprietà schermanti tali da prevenire la variazione di colore di materiali sensibili come gli elementi in terracotta presenti sotto la lastra.

Si auspica comunque, una successiva fase di lavori che, alla luce delle effettive quote delle adiacenti falde di copertura che invece si realizzeranno nell'ambito del presente progetto, potranno interessare la riformulazione dell'intera copertura, struttura compresa, tale da essere altrettanto efficace, ma meno invasiva per conformazione e materiali impiegati.

Prima degli interventi di rimozione e ricostruzione dovrà essere predisposta una copertura provvisoria e dovranno essere messe in atto protezioni specifiche per i rivestimenti in intonaco e particolari accorgimenti per i *Dolia*, consistenti nella stesura di uno strato di protezione di geotessuto e nella costruzione di un piano di lavoro sopraelevato realizzato con tavole in legno s=4cm disposti di taglio tra i *Dolia* e inchiodate orizzontalmente a formare un impalcato di protezione.

Di seguito vengono sommariamente elencati gli interventi previsti:

- rimozione delle lastre in polycarbonato;
- trattamento degli elementi metallici: carteggiatura e convertitore di ruggine nelle sole aree ossidate, applicazione di vernice opaca ai silicati su tutta la struttura;
- posa dei nuovi pannelli di copertura in polycarbonato;
- montaggio degli elementi di lattoneria;

1.1.5 DEMOLIZIONE DELLA COPERTURA TRASPARENTE SOPRA IL BRACCIO NORD DEL PORTICO (AREA VII) E COSTRUZIONE DI NUOVA STRUTTURA DI PROTEZIONE

Il presente progetto prevede la rimozione della copertura posta nel tratto finale del braccio nord del porticato (tratto finale amb. VII), realizzata in scatolari metallici e lastre di polycarbonato trasparente e ancorata alla sottostante copertura della cella vinaria e con essa in connessione per lo smaltimento delle acque.

Per la porzione nord del Portico, si propone la realizzazione di una copertura inclinata, 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.

Prima degli interventi di rimozione dovrà essere predisposta una copertura provvisoria e dovranno essere messe in posto protezioni specifiche per tutti gli elementi fragili sottostanti.

Di seguito vengono sommariamente elencati gli interventi previsti:

- rimozione delle lastre di copertura trasparenti;

- rimozione delle strutture di sostegno in elementi metallici;
- verifica dello stato delle murature, eventuali interventi superficiali di ripristino e stilatura dei giunti.
- rimozione delle lattonerie;
- realizzazione della struttura portante in carpenteria metallica e relativi ancoraggi;
- realizzazione delle opere di completamento sulle murature;
- posa delle lastre di copertura in vetro stratificato;
- montaggio dei nuovi elementi di lattoneria.

1.1.6 RIPROPOSIZIONE DELLA TETTOIA PROTETTIVA SOPRA LA FINESTRA DEL CALCATORIUM.

Viste le numerose tracce presenti sulle murature esterne, relative alla presenza di tettoie di protezione dei varchi di ingresso e delle finestre, si vuole in questa sede proporre la ricostruzione della sola pensilina della finestra del Calcatorium, a protezione del calco dei battenti, con elementi di sostegno in legno e manto in laterizio.

Di seguito vengono sommariamente elencati gli interventi previsti:

- adattamento dei fori nella muratura;
- montaggio delle travi in legno e dei regoli di sostegno delle tegole;
- montaggio delle tegole in laterizio e sigillatura con malta naturale del fronte di contatto con la muratura.

1.1.7 APPOSIZIONE DI SOGLIE IN LEGNO, RIFACIMENTO DELLE SOGLIE DEL FIENILE E RICOSTRUZIONE DELLA RAMPA DELL'AIA.

Verranno realizzate le soglie in legno là dove sono presenti le tracce che ne restituiscono le dimensioni originarie. Sarà ricostruita la rampa in pietrame di accesso dal giardino all' Aia.

Di seguito vengono sommariamente elencati gli interventi previsti:

- pulizia delle impronte originarie delle soglie in legno;
- eventuale rimozione di ricostruzioni inidonee;
- posa in opera delle soglie in legno trattate con prodotto protettivo ed antiscivolo.

1.1.8 OPERE A TERRA PER L'ALLONTANAMENTO DELLE ACQUE PIOVANE.

Le opere di rifacimento delle coperture esistenti saranno corredate dalle relative opere in quota (gronde e pluviali) per lo smaltimento delle acque, che raccolte dalle nuove coperture e da quelle esistenti, saranno convogliate verso la rete di smaltimento esistente posta esternamente ad anello intorno alla Villa (rif. *Elaborato 'C.8 – Relazione sulla gestione delle acque meteoriche' ed elaborato grafico 'D 4.1 - Progetto - Gestione delle acque meteoriche'*).

Di seguito vengono sommariamente elencati gli interventi previsti:

- pulizia e revisione della rete esistente per lo smaltimento delle acque (svuotamento pozzetti);
- sostituzione dei tratti esterni risultanti sottodimensionati ed integrazione con due nuovi pozzetti e relativi elementi di raccordo.

Tutte le operazioni di scavo dovranno essere eseguite in presenza di sorveglianza archeologica.

1.1.9 MISURE PER L'ALLONTANAMENTO DEI VOLATILI

Per contrastare la presenza dei volatili nella Villa ed i conseguenti danni degli stessi verrà valutata in corso d'opera la possibilità di porre in opera reti antipiccione a chiusura dei grandi varchi murari e delle bucatore, e dissuasori del tipo a 'spillo' o a 'filo ballerino' sugli aggetti delle strutture o degli elementi architettonici (travi, capitelli, ecc.).

1.1.10 MISURE PER LA DELIMITAZIONE DEGLI AMBIENTI NON ACCESSIBILI

La futura fruizione della Villa da parte dei visitatori è pensata con il duplice obiettivo di offrire un'esperienza ricca e suggestiva dei luoghi e delle attività che si svolgevano nella Villa, pur nel pieno rispetto delle esigenze di tutela del monumento.

A tal proposito, alcuni ambienti saranno visibili dall'esterno e non fruibili, pur assicurando una buona visione degli spazi e dei reperti in esso contenuti, attraverso un percorso di visita delimitato da puntuali elementi di dissuasione (paletti e corda).

E' il caso del "Torcularium" e del "Calcatorium", del Cortile e della Cella Vinaria, come pure del Quartiere Abitativo Meridionale. I reperti più fragili, lungo il percorso di visita, saranno schermati e protetti da teche o barriere in plexiglass.

1.2 INTERVENTI PREVISTI SUGLI APPARATI DECORATIVI

1.2.1 ELEMENTI IN TERRACOTTA

- Trattamento di tutta la superficie con specifico biocida per il controllo della microflora (soluzione acquosa di sali quaternari di ammonio al 4%, Benzalconio Cloruro); si rammenta che il prodotto biocida necessita di 20 giorni per espletare la sua azione devitalizzante.
- Spolveratura a secco, con pennelli di setola morbida, dei depositi incoerenti di particolato atmosferico.
- Risarcimento dei difetti di coesione della matrice tramite applicazione di consolidante inorganico (silicato di etile tipo Wacker OH 100) su tutte le superfici: percolato a siringa in fessure, cavillature e nelle zone maggiormente decoese, steso a pennello su tutti le aree compatte sino a rifiuto, bagnato su bagnato, si rammenta che il silicato di etile necessita di 30 giorni per espletare la sua azione consolidante.
- Pulitura delle superfici tramite acqua nebulizzata demineralizzata e tensioattivi a bassa concentrazione.
- Consolidamento di fessure e/o piccole zone in distacco tramite infiltrazioni di malta di calce idraulica naturale (NHL) e carica idraulica micronizzata (cocciopesto).
- Rimozione meccanica (bisturi, microfrese, ecc.) di vecchie stuccature e/o resine sintetiche o cementizie perché ritenute non idonee per una corretta conservazione dei manufatti.
- Ricomposizione di elementi distaccati tramite l'utilizzo di resine sintetiche reversibili al 100% (tipo Paraloid B72 al 30% in acetone)
- Risarcimento di fessure e soluzioni di continuità tramite malta di calce aerea (grassello), di idonea cromia e granulometria.
- Estrazione dei sali solubili, dove presenti, tramite impacchi di sepiolite ed acqua demineralizzata.

1.2.2 INTONACI MONOCROMI INTERNI

- Trattamento di tutta la superficie con specifico biocida per il controllo della microflora (soluzione acquosa di sali quaternari di ammonio al 4%, Benzalconio Cloruro); si rammenta che il prodotto biocida necessita di 20 giorni per espletare la sua azione devitalizzante.
- Rimozione, con pennelli morbidi, di tutti i depositi di polveri incoerenti e simultanea delicata aspirazione delle stesse per evitarne il turbinio ed il successivo ri-deposito.
- Rimozione meccanica dei nidi d'insetti.
- Descialbo delle patine spurie biancastre con mezzi meccanici di precisione (tipo Turbodent) e/o impacco di opportune soluzione solventi supportate da idoneo agente tixotropico. Le modalità d'intervento più opportune saranno selezionate in seguito a significative prove *in situ*.
- Risarcimento dei difetti di coesione della pellicola pittorica e degli strati preparatori con applicazione di consolidante inorganico percolato a siringa (silicato di etile tipo Wacker OH 100 e/o dispersione acquosa colloidale di silice, nanosilice tipo Nano Estel).
- Pulitura delle superfici monocrome da materiali spuri e/o residui di prodotti fissativi pregressi tramite applicazione di tensioattivi e/o idonei solventi organici, se necessario gelificati o supportati da opportuno agente tixotropico.

- Risarcimento dei difetti di adesione tramite infiltrazioni a siringa di malta di calce idraulica naturale micronizzata (malta da iniezione "Torraca" o premiscelato tipo Mapei F 21).
- Estrazione dei sali solubili, dove presenti, tramite impacchi di sepiolite ed acqua demineralizzata.
- Stuccatura dei difetti di superficie utilizzando una malta di calce aerea (grassello) di idonea cromia e granulometria.
- Reintegrazione pittorica con colori ad acquerello tipo Winsor e Newton, a velatura delle mancanze di patina.

1.2.3 INTONACI MONOCROMI ESTERNI

- Trattamento di tutta la superficie con specifico biocida per il controllo della microflora (soluzione acquosa di sali quaternari di ammonio al 4%, Benzalconio Cloruro); si rammenta che il prodotto biocida necessita di 20 giorni per espletare la sua azione devitalizzante.
- Trattamento biocida diserbante per la devitalizzazione di erbacee e/o piante superiori (tipo Pantox).
- Rimozione, con pennelli morbidi, di tutti i depositi di polveri incoerenti e simultanea delicata aspirazione delle stesse per evitarne il turbinio ed il successivo ri-deposito.
- Rimozione meccanica dei nidi d'insetti.
- Risarcimento dei difetti di coesione della pellicola pittorica e degli strati preparatori con applicazione di consolidante inorganico percolato a siringa (silicato di etile tipo Wacker OH 100 e/o dispersione acquosa colloidale di silice, nano silice tipo Nano Estel).
- Pulitura delle superfici monocrome da materiali spuri e/o residui di prodotti fissativi pregressi tramite applicazione di tensioattivi e/o idonei solventi organici, se necessario gelificati o supportati da opportuno agente tixotropico.
- Risarcimento dei difetti di adesione tramite infiltrazioni a siringa di malta di calce idraulica naturale micronizzata (malta da iniezione "Torraca" o tipo premiscelato Mapei F 21).
- Estrazione dei sali solubili, dove presenti, tramite impacchi di sepiolite ed acqua demineralizzata.
- Stuccatura dei difetti di superficie utilizzando una malta di calce aerea (grassello) di idonea cromia e granulometria.

1.2.4 PITTURE MURALI AD AFFRESCO

- Trattamento di tutta la superficie con specifico biocida per il controllo della microflora (soluzione acquosa di sali quaternari di ammonio al 4%, Benzalconio Cloruro); si rammenta che il prodotto biocida necessita di 20 giorni per espletare la sua azione devitalizzante.
- Rimozione, con pennelli morbidi, di tutti i depositi di polveri incoerenti e simultanea delicata aspirazione delle stesse per evitarne il turbinio ed il successivo ri-deposito.
- Descialbo delle patine spurie biancastre con mezzi meccanici di precisione (tipo Turbodent) e/o impacco di opportuna soluzione solventi supportate da idoneo agente tixotropico. Le modalità d'intervento più opportune saranno selezionate in seguito a significative prove *in situ*.
- Risarcimento dei difetti di coesione della pellicola pittorica e degli strati preparatori con applicazione di consolidante inorganico percolato a siringa (silicato di etile tipo Wacker OH 100 e/o dispersione acquosa colloidale di silice, nano silice tipo Nano Estel).
- Pulitura delle superfici affrescate da materiali spuri e/o residui di prodotti fissativi pregressi tramite applicazione di tensioattivi e/o idonei solventi organici, se necessario gelificati o supportati da opportuno agente tixotropico.
- Risarcimento dei difetti di adesione tramite infiltrazioni a siringa di malta di calce idraulica naturale micronizzata (malta da iniezione "Torraca" o premiscelato tipo Mapei F 21).
- Estrazione dei sali solubili, dove presenti, tramite impacchi di sepiolite ed acqua demineralizzata.
- Stuccatura dei difetti di superficie utilizzando una malta di calce aerea (grassello) di idonea cromia e granulometria.
- Reintegrazione pittorica con colori ad acquerello tipo Winsor e Newton ad abbassamento di tono delle lacune e cadute di pellicola pittorica (con l'esclusione delle colonne del Portico, che resteranno esposte agli agenti atmosferici).

1.2.5 PAVIMENTI IN BATTUTO DI COCCIO PESTO

- Trattamento di tutta la superficie con specifico biocida per il controllo della microflora (soluzione acquosa di sali quaternari di ammonio al 4%, Benzalconio Cloruro).
- Trattamento diserbante con specifico erbicida (tipo Pantox); si rammenta che i prodotti biocidi necessitano di 20 giorni per espletare la loro azione devitalizzante.
- Rimozione, con pennelli morbidi, di tutti i depositi di terriccio ed elementi distaccati facenti parte del "battuto" originale (piccole porzioni o frammenti di coccio pesto).
- Risarcimento dei difetti di coesione della matrice, tramite applicazione di consolidante inorganico (silicato di etile tipo Wacker OH 100) su tutte le superfici: percolato a siringa in fessure, cavillature e nelle zone maggiormente decoese, steso a pennello su tutti le aree compatte sino a rifiuto, bagnato su bagnato; si rammenta che il silicato di etile necessita di 30 giorni per espletare la sua azione consolidante.
- Stuccatura dei difetti di superficie utilizzando una malta di calce aerea (grassello) di granulometria e colore ad imitazione dell'originale con reinserimento degli inerti recuperati.

N.B. : gli ambienti resteranno esposti agli agenti atmosferici (Aia e Cortile) verranno protetti da strutture di copertura temporanee, liberati dagli strati protettivi in geotessuto e lapillo, ne verrà verificato lo stato di conservazione e verranno eseguiti i soli interventi necessari alla loro conservazione sotto una nuova ricopertura che verrà riposizionata al termine dei lavori.



Fig.02 – Schema interventi sulle pavimentazioni; da sinistra verso destra: consistenze, interventi preliminari, interventi di restauro

1.2.6 CALCHI IN SCAGLIOLA DEI REPERTI LIGNEI

- Trattamento di tutta la superficie con specifico biocida per il controllo della microflora (soluzione acquosa di sali quaternari di ammonio al 4%, Benzalconio Cloruro); si rammenta che il prodotto biocida necessita di 20 giorni per espletare la sua azione devitalizzante.
- Spolveratura a secco, con pennelli di setola morbida, dei depositi incoerenti di particellato atmosferico.
- Consolidamento localizzato delle zone che si presentano disgregate superficialmente, tramite consolidante micro acrilico a bassa concentrazione (2-3% in acqua deionizzata).

- Riempimento delle zone cave (bolle di "getto"), tramite infiltrazione di stucco resina micro acrilica opportunamente caricata con diatomite.
- Risarcimento dei difetti di adesione tramite infiltrazioni a siringa di resina micro acrilica opportunamente caricata con diatomite.
- Rimozione meccanica a bisturi dei residui di malta cementizia di percolazione.
- Stuccatura delle fessure, soluzioni di continuità con stucco tipo Polyphilla.

1.2.7 CALCHI IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO

- Trattamento di tutta la superficie con specifico biocida per il controllo della microflora (soluzione acquosa di sali quaternari di ammonio al 4%, Benzalconio Cloruro), si rammenta che il prodotto biocida necessita di 20 giorni per espletare la sua azione devitalizzante.
- Spolveratura a secco, con pennelli di setola morbida, dei depositi incoerenti di particolato atmosferico.
- Risarcimento dei difetti di coesione della matrice tramite applicazione di consolidante inorganico (silicato di etile tipo Wacker OH 100) su tutte le superfici: percolato a siringa in fessure, cavillature e nelle zone maggiormente decoese, steso a pennello su tutti le aree compatte sino a rifiuto, bagnato su bagnato; si rammenta che il silicato di etile necessita di 30 giorni per espletare la sua azione consolidante.
- Pulitura delle superfici tramite acqua nebulizzata demineralizzata e tensioattivi a bassa concentrazione.
- Consolidamento di fessure e/o piccole zone in distacco tramite infiltrazioni a siringa di malta cementizia micronizzata.
- Rimozione meccanica (bisturi, microfrese, ecc.) di vecchie stuccature e/o resine sintetiche perché ritenute non idonee per una corretta conservazione dei manufatti.
- Dove possibile, trattamento passivante degli elementi acciaiati interni ossidati e stesura sulle superfici, in prossimità degli stessi, di uno specifico prodotto inibitore di corrosione migratorio (tipo MCI 2020 Proind).
- Ricomposizione di elementi distaccati tramite l'utilizzo di resine sintetiche reversibili al 100% (tipo Paraloid B72 al 30% in acetone).
- Risarcimento di fessure e soluzioni di continuità tramite stuccature in malta cementizia, di idonea cromia e granulometria.

1.2.8 ELEMENTI METALLICI ORIGINALI (BORCHIE, CARDINI, CHIODI, ECC.)

- Rimozione dei depositi superficiali di ossidazione tramite micro getti a bassa pressione di microsfele di vetro 0-50 my (materiale non abrasivo).
- Trattamento passivante - anticorrosivo degli elementi metallici.
- Trattamento protettivo con stesura ad aerografo di un prodotto specifico per metalli (tipo Incralac, reversibilità al 100%).

1.3 INTERVENTI PREVISTI PER L'INTERPRETAZIONE, LA VALORIZZAZIONE, L'ACCESSIBILITÀ DEI DIVERSAMENTE ABILI

Per garantire il miglioramento della qualità della visita, verrà assicurata l'accessibilità e la fruibilità degli ambienti anche ai diversamente abili (disabili motori) con la realizzazione di una rampa in metallo amovibile per superare il dislivello tra la soglia d'ingresso alla Villa dal lato sud del portico ed il piano pavimentale interno (dislivello di circa 10cm), costituita da una struttura in profili metallici leggeri e grigliato (per i percorsi di visita della Villa garantiti ai diversamente abili si rimanda all'elaborato *D.3.9_Interventi per la fruizione e la valorizzazione*).

Le opere per la valorizzazione della Villa riguardano anche la realizzazione dell'impianto elettrico e di illuminazione, con il passaggio aereo dei componenti da far passare in copertura e tale da permettere l'illuminazione ambientale e scenografica della Villa, anche per eventuali aperture del monumento in notturna (*rif. elaborato C.7_Relazione imp. elettrici e sistemi di illuminazione*).

2. CONSIDERAZIONI GENERALI SULLA DURATA E SULL'ANDAMENTO DEI LAVORI ED ELENCO DEGLI INTERVENTI PER AMBIENTE

Di seguito alcuni principi generali di gestione / coordinamento delle lavorazioni previste dal progetto:

- la durata dell'appalto è stimabile in **18 mesi** naturali e consecutivi;
- l'Impresa che eseguirà i lavori sarà composta da diverse professionalità: operai con esperienza nel campo dei manufatti tutelati (categoria OG2) e restauratori ed operatori del restauro (categoria OS2); tali professionalità dovranno essere coordinate durante le fasi lavorative.

In generale, IN ACCERTATE CONDIZIONI DI SICUREZZA DELLE STRUTTURE, TALI DA CONSENTIRNE L'INGRESSO senza interventi urgenti OG2, la sequenza cronologica degli ingressi nell'area di lavoro possono essere così sintetizzati:

- 1) ACCESSO OPERATORI OS2-A per le operazioni di messa in sicurezza degli apparati decorativi, stabilizzazione e realizzazione di opportune protezioni; ricognizione ed attività da terra o uso di trabattello;
- 2) ACCESSO OPERATORI OG2 per le operazioni di montaggio delle opere provvisorie (ponteggio);
- 3) eventuale ACCESSO OPERATORI OS2-A, che mediante l'uso del ponteggio, continuano l'attività di messa in sicurezza degli apparati decorativi (rif. coordinamento utilizzo parti comuni);
- 4) PERMANENZA DEGLI OPERATORI OG2 per l'esecuzione degli interventi sulle strutture;
- 5) ACCESSO DEGLI OPERATORI OS2-A per l'esecuzione delle operazioni di restauro sulle superfici verticali (condivisione dei ponteggi di servizio);
- 6) ACCESSO OPERATORI OG2 per lo smontaggio delle opere provvisorie;
- 7) ACCESSO OPERATORI OS2-A per il completamento delle operazioni di restauro delle porzioni protette e delle superfici pavimentali.

LEGENDA NOMENCLATURA AMBIENTI

- Ambiente I: Cortile
- Ambiente Ibis: Cella Vinaria
- Ambiente II: Cucina
- Ambiente III: Portico lato Ovest
- Ambiente IV: Triclinio
- Ambiente V (PT e P1): Locale pozzo
- Ambiente Vbis (PT e P1): Cubicolo
- Ambiente VI: Portico lato Sud
- Ambiente VII (Pt e P1): Portico lato Nord
- Ambiente VIII (PT e P1): Fienile
- Ambiente IX: Torcularium (area di manovra)
- Ambiente IXbis: Torcularium (calcatorium)
- Ambiente X (PT e P1): Cubicolo
- Ambiente XI (PT e P1): Corridoio
- Ambiente XII: Deposito
- Ambiente XIII (PT e P1): Cubicolo
- Ambiente XIV (PT e P1): Ingresso
- Ambiente XV: Aia - essiccatoio

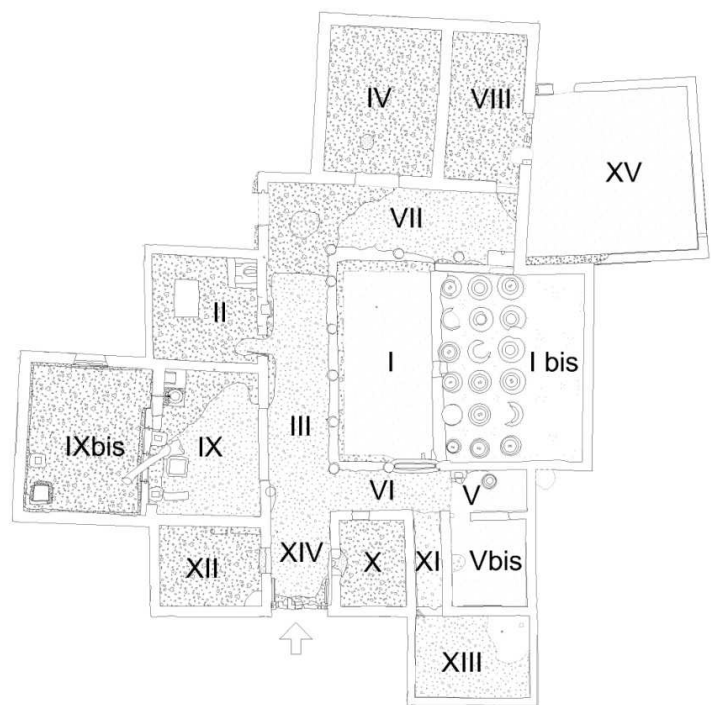


Fig.03 - Planimetria con individuazione degli ambienti e relativa numerazione (rilievo 2013)

2.1 ALLESTIMENTO CANTIERE

- Realizzazione recinzione di cantiere;

- montaggio e allestimento baraccamenti area logistica;
- realizzazione impianto elettrico di cantiere;
- realizzazione impianto di messa a terra;
- realizzazione viabilità di cantiere ed aree stoccaggio / deposito materiali.

2.2 INTERVENTI PRELIMINARI E DIFFUSI IN TUTTI GLI AMBIENTI

- Pulizia dai detriti ed aspirazione superficiale dalle polveri di tutti gli ambienti (opere di cat. OS2-A);
- protezione delle superfici parietali e pavimentali;
- disinfestazione dalle vespe e relativi nidi (con l'ausilio dei restauratori) presenti in tutti gli ambienti;
- posa in opera di impianto elettrico e di illuminazione interno (solo canalizzazioni).

2.3 INGRESSO – AMBIENTE XIV

- protezione dei calchi presenti nell'ambiente (porta di ingresso);
- realizzazione dei ponteggi metallici esterni;
- realizzazione puntellature interne sotto travi, per lo smontaggio e rimontaggio del manto;
- realizzazione di copertura provvisoria in lamiera grecate e struttura in tubo e giunto;
- realizzazione della messa a terra delle strutture metalliche;
- disfacimento di manto in coppi e embrici;
- trattamento e revisione delle travi esistenti;
- formazione di nuovo manto di copertura in coppi ed embrici alla romana, realizzato l'utilizzo di nuovi elementi in terracotta ¹;
- montaggio di nuova gronda e discendente;
- rimozione copertura provvisoria;
- smontaggio dei ponteggi esterni;
- consolidamento / trattamento architravi in c.a. (architrave ingresso);
- consolidamento dei calchi presenti (in c.l.s.);
- consolidamento del pavimento;
- pulizia e trattamento degli architravi in legno (n.2).

2.4 PORTICO LATO OVEST– AMBIENTE III

- protezione degli elementi architettonici presenti (larario, stipiti porta);
- messa in opera di struttura in ferro per incatenare e stabilizzare le colonne;
- realizzazione di protezione e puntellatura della porzione di controsoffitto presente;
- realizzazione dei ponteggi metallici esterni;
- realizzazione di copertura provvisoria in lamiera grecate e struttura in tubo e giunto;
- realizzazione della messa a terra delle strutture metalliche;
- disfacimento di manto in coppi e embrici;
- rimozione della gronda e del discendente;
- operazione di stacco controllato del controsoffitto (opere di cat. OS2-A);
- demolizione di orditura lignea, estrazione delle travi dalle sedi murarie con salvaguardia delle sedi stesse;
- demolizione delle travi in c.a.;

¹ La sostituzione del manto di copertura in coppi ed embrici alla romana riguarda tutti gli ambienti della Villa e consiste nella rimozione del manto esistente e nella sostituzione con nuovi elementi, identici per dimensioni, ma da campionare per colore ed impasto, allo scopo di uniformare la componente cromatica (attualmente disuniforme) e di migliorarne la tenuta all'acqua.

- consolidamento ed integrazione dei capitelli del colonnato;
- montaggio delle nuove travi in legno con protezione delle teste delle travi con lamine in piombo;
- ricondizionamento delle sedi delle travi e successivo inserimento delle nuove travi;
- formazione di nuovo manto di copertura in coppi ed embrici alla romana, realizzato l'utilizzo di nuovi elementi in terracotta;
- rimozione copertura provvisoria;
- montaggio di nuova gronda e discendente;
- smontaggio dei ponteggi interni ed esterni;
- consolidamento del pavimento (opere di categoria OS2-A)
- integrazione della grande lacuna pavimentale;
- consolidamento e restauro delle pareti intonacate (pareti e colonne, opere di cat. OS2-A);
- ricollocazione incannucciata ed intonaco di controsoffitto (opere di cat. OS2-A);
- restauro larario (opere di cat. OS2-A);
- trattamento calchi porta / stipiti cucina (opere di cat. OS2-A);
- pulizia e trattamento architravi in legno (n.3).

2.5 PORTICO LATO NORD– AMBIENTE VII

- realizzazione di protezione e puntellatura della porzione di controsoffitto presente;
- realizzazione dei ponteggi metallici esterni;
- demolizione copertura trasparente e struttura metallica di sostegno (copertura Portico area VII);
- realizzazione di copertura provvisoria in lamiera grecate e struttura in tubo e giunto;
- realizzazione della messa a terra delle strutture metalliche;
- disfacimento di manto in coppi e embrici;
- rimozione della gronda e del discendente;
- operazioni di consolidamento e messa in sicurezza degli intonaci delle colonne (opere di cat. OS2-A);
- realizzazione di struttura di sostegno del colonnato (struttura metallica in tubo e giunto);
- demolizione di orditura lignea, estrazione delle travi dalle sedi murarie con salvaguardia delle sedi stesse;
- demolizione delle travi in c.a.;
- consolidamento ed integrazione dei capitelli del colonnato;
- montaggio delle nuove travi in legno con protezione delle teste delle travi con lamine in piombo;
- ricondizionamento delle sedi delle travi e successivo inserimento delle nuove travi;
- posa in opera della carpenteria metallica della nuova pensilina sullo scoperto del Portico (area VII);
- posa in opera delle lastre in vetro stratificato della pensilina;
- formazione di nuovo manto di copertura in coppi ed embrici alla romana sulle sole travi lignee della falda, realizzato tramite l'utilizzo di nuovi elementi in terracotta;
- pulizia e trattamento architravi in legno (n.2);
- rimozione della copertura provvisoria;
- montaggio di nuova gronda e discendente;
- smontaggio dei ponteggi interni ed esterni;
- consolidamento del pavimento (opere di categoria OS2-A)
- integrazione della grande lacuna pavimentale;
- consolidamento e restauro delle pareti intonacate (pareti e colonne, opere di cat. OS2-A);
- posa della rampa in grigliato metallico per l'accesso dei disabili motori.

2.6 PORTICO LATO SUD– AMBIENTE VI

- protezione degli elementi architettonici presenti (fioriera);
- realizzazione dei ponteggi metallici esterni ed interni;
- realizzazione di copertura provvisoria in lamiera grecate e struttura in tubo e giunto;
- realizzazione della messa a terra delle strutture metalliche;
- operazione di 'impacchettamento' della porzione muraria intonacata soprastante l'architrave, compreso dado d'angolo sul capitello (3 lati, opere di cat. OS2-A);
- operazioni di consolidamento e messa in sicurezza degli intonaci delle colonne e dei capitelli (opere di cat. OS2-A);
- disfacimento di manto in coppi ed embrici;
- rimozione della gronda e del discendente;
- realizzazione di struttura di sostegno del colonnato (struttura metallica in tubo e giunto) e puntellamento della porzione muraria precedentemente 'impacchettata' per la sostituzione del dormiente in cls;
- demolizione di orditura lignea, con estrazione delle travi dalle sedi murarie con salvaguardia delle sedi stesse;
- rimozione delle travi in c.a.;
- integrazione dei capitelli del colonnato;
- montaggio delle nuove travi in legno con protezione delle teste delle travi con lamine in piombo;
- ricondizionamento delle sedi delle travi e successivo inserimento delle nuove travi con relativo inghisaggio;
- formazione di nuovo manto di copertura in coppi ed embrici alla romana, realizzato con l'utilizzo di nuovi elementi in terracotta;
- rimozione copertura provvisoria;
- montaggio di nuova gronda e discendente;
- smontaggio dei ponteggi interni ed esterni;
- consolidamento del pavimento (opere di categoria OS2-A)
- integrazione della grande lacuna pavimentale;
- consolidamento e restauro delle pareti intonacate (pareti e colonne, opere di categoria OS2-A).

2.7 CUCINA - AMBIENTE II

- protezione elementi in muratura della cucina (forno e focolare);
- realizzazione dei ponteggi metallici esterni;
- realizzazione di copertura provvisoria in lamiera grecate e struttura in tubo e giunto;
- realizzazione del ponteggio interno;
- realizzazione della messa a terra delle strutture metalliche;
- disfacimento di manto in coppi e embrici;
- rimozione della gronda e del discendente;
- formazione di nuovo manto di copertura in coppi ed embrici alla romana, realizzato l'utilizzo di nuovi elementi in terracotta;
- montaggio di nuova gronda e discendente;
- rimozione copertura provvisoria;
- trattamento dell'architrave della finestra;
- smontaggio dei ponteggi interni ed esterni.

2.8 TRICLINIO - AMBIENTE IV

- realizzazione di copertura provvisoria in lamiera grecate e struttura in tubo e giunto;

- realizzazione del ponteggio interno su pedana a quota costante;
- realizzazione della messa a terra delle strutture metalliche;
- disfacimento di manto in coppi e embrici;
- rimozione della gronda e del discendente;
- formazione di nuovo manto di copertura in coppi ed embrici alla romana, realizzato con l'utilizzo di nuovi elementi in terracotta;
- montaggio di nuova gronda e discendente;
- rimozione copertura provvisoria;
- trattamento architravi in legno (n.2);
- smontaggio dei ponteggi interni ed esterni;
- consolidamento e restauro delle pareti pittoriche con relativa restituzione estetica (uso del tra battello, opere di cat. OS2-A);
- rimozione pedana in legno;
- consolidamento del pavimento (opere di cat. OS2-A).

2.9 FIENILE - AMBIENTE VIII

- realizzazione dei ponteggi metallici esterni;
- realizzazione di copertura provvisoria in lamiera grecate e struttura in tubo e giunto;
- realizzazione del ponteggio interno;
- realizzazione della messa a terra delle strutture metalliche;
- disfacimento di manto in coppi e embrici;
- rimozione della gronda e del discendente;
- formazione di nuovo manto di copertura in coppi ed embrici alla romana, realizzato l'utilizzo di nuovi elementi in terracotta;
- montaggio di nuova gronda e discendente;
- rimozione copertura provvisoria;
- rifacimento soglie in legno (n.2);
- smontaggio dei ponteggi interni ed esterni;
- trattamento architravi in legno (n.2) e delle travi del solaio di primo piano (n. 5), a sezione circolare;
- consolidamento del pavimento (opere di cat. OS2-A);
- consolidamento e restauro delle pareti intonacate (opere di cat. OS2-A).

2.10 CELLA VINARIA (AMB. I-BIS) E CORTILE (AMB. I)

- Documentazione, asportazione e messa a deposito dei reperti mobili;
- realizzazione di tavolato in legno a protezione dei *dolia*;
- montaggio opere provvisionali per l'accesso in quota;
- rimozione degli elementi di lattoneria;
- rimozione lastre della copertura trasparente esistente;
- trattamento della struttura metallica di sostegno con carteggiatura, convertitore e vernice ai silicati;
- posa in opera di nuove lastre in polycarbonato (lexan) con trattamento per schermatura solare anti UV;
- posa in opera di nuove gronde e discendenti;
- rimozione dei ponteggi;
- rimozione del tavolato di protezione;
- diserbo e rimozione della vegetazione infestante nel Cortile (opere di cat. OS2-A);
- rimozione della ghiaia e dei teloni di protezione del pavimento del Cortile (opere di cat. OS2-A);

- consolidamento del pavimento in coccio pesto del Cortile (opere di cat. OS2-A);
- riposizionamento telo di protezione e lapillo nel pavimento del Cortile (opere di cat. OS2-A);
- trattamento elementi interrati in terracotta (restauro n.18 *dolia*, opere di cat. OS2-A);
- restauro e riposizionamento nelle sedi originarie dei reperti mobili (opere di cat. OS2-A);
- restauro degli intonaci (opere di cat. OS2-A).

2.11 LOCALE PER IL POZZO, CORRIDOIO E CUBICOLI - AMBIENTI V, VBIS, XI E XIII

- consolidamento calchi tra amb. XI e XIII (opere di cat. OS2-A);
- protezione dei calchi presenti nell'ambiente (tra amb. XI e XIII) e della bocca della cisterna;
- realizzazione dei ponteggi metallici esterni ed interni (prima fase);
- disfacimento di manto in coppi e embrici e delle opere di lattoneria;
- demolizione della struttura in ferro di sostegno della copertura;
- realizzazione del ponteggio interno (seconda fase);
- realizzazione di copertura provvisoria in lamiera grecate e struttura in tubo e giunto;
- realizzazione della messa a terra delle strutture metalliche;
- consolidamento delle murature esistenti;
- taglio del getto in c.a. della palificata, amb. XIII, sollevamento e posizionamento all'esterno al coperto (esecuzione di eventuale consolidamento);
- ricostruzione parziale delle murature (lato est);
- scavo a mano e realizzazione delle fondazioni in c.a. per i nuovi montanti metallici;
- sollevamento e riposizionamento del getto di cemento all'interno dell'amb. XIII;
- posa in opera della struttura metallica di sostegno della nuova copertura;
- montaggio delle nuove travi in legno (orditura principale e secondaria);
- posa in opera della piccola orditura lignea (regoli) di sostegno agli elementi costituenti il manto di copertura, tali da costituire continuità con il manto di copertura dell'adiacente amb.X)
- formazione di nuovo manto di copertura in coppi ed embrici alla romana, realizzato con l'utilizzo di nuovi elementi in terracotta;
- montaggio di nuova gronda e discendente;
- rimozione della copertura provvisoria;
- smontaggio dei ponteggi interni ed esterni;
- trattamento architravi finestra amb. XIII (n.2);
- consolidamento del pavimento (opere di cat. OS2-A);
- Consolidamento e restauro delle pareti intonacate (opere di cat. OS2-A).

2.12 TORCULARIUM E CALCATORIUM - AMBIENTI IX E IXBIS

- protezione dei calchi e degli altri elementi archeologici presenti nell'ambiente (altare, dolium e elementi lapidei);
- realizzazione dei ponteggi metallici esterni;
- realizzazione di copertura provvisoria in lamiera grecate e struttura in tubo e giunto;
- realizzazione del ponteggio interno;
- realizzazione della messa a terra delle strutture metalliche;
- disfacimento di manto in coppi e embrici;
- rimozione della gronda e del discendente;
- trattamento delle orditure lignee primaria e secondaria;

- formazione di nuovo manto di copertura in coppi ed embrici alla romana, realizzato l'utilizzo di nuovi elementi in terracotta;
- montaggio di nuova gronda e discendente;
- rimozione copertura provvisoria;
- smontaggio dei ponteggi interni ed esterni;
- consolidamento del pavimento (opere di cat. OS2-A);
- consolidamento e restauro delle pareti intonacate (opere di cat. OS2-A);
- consolidamento dei calchi e dell'altarino (opere di cat. OS2-A);
- realizzazione di chiusure trasparenti sulle cavità del pavimento.

2.13 CUBICOLO - AMBIENTE X:

- realizzazione dei ponteggi metallici esterni;
- realizzazione di copertura provvisoria in lamiera grecate e struttura in tubo e giunto;
- realizzazione del ponteggio interno;
- realizzazione della messa a terra delle strutture metalliche;
- disfacimento di manto in coppi e embrici;
- rimozione della gronda e del discendente;
- formazione di nuovo manto di copertura in coppi ed embrici alla romana, realizzato l'utilizzo di nuovi elementi in terracotta;
- montaggio di nuova gronda e discendente;
- rimozione copertura provvisoria;
- smontaggio dei ponteggi interni ed esterni;
- consolidamento del pavimento (opere di cat. OS2-A);
- ricostruzione soglia di ingresso in legno;
- consolidamento e restauro delle pareti intonacate (opere di cat. OS2-A);
- trattamento architravi in legno piani superiori (n.3).

2.14 DEPOSITO - AMBIENTE XII

- protezione dei calchi presenti nell'ambiente (scaffalature);
- realizzazione dei ponteggi metallici esterni;
- realizzazione di copertura provvisoria in lamiera grecate e struttura in tubo e giunto;
- smontaggio e sostituzione delle puntellature interne e realizzazione del ponteggio interno;
- realizzazione della messa a terra delle strutture metalliche;
- disfacimento di manto in coppi e embrici;
- rimozione della gronda e del discendente;
- demolizione di orditura lignea, con estrazione delle travi dalle sedi murarie;
- ricondizionamento delle sedi delle travi e successivo inserimento delle nuove travi con relativi inghisaggi;
- formazione di nuovo manto di copertura in coppi ed embrici alla romana, realizzato l'utilizzo di nuovi elementi in terracotta;
- montaggio di nuova gronda e discendente;
- rimozione copertura provvisoria;
- smontaggio dei ponteggi interni ed esterni;
- consolidamento e restauro delle pareti intonacate (opere di cat. OS2-A);

- restauro dei calchi (opere di cat. OS2-A);
- consolidamento del pavimento (opere di cat. OS2-A).

2.15 AIA / ESSICCATOIO - AMBIENTE XV

- rimozione lapillo e teloni di protezione del pavimento e pulizia delle superfici (opere di cat. OS2-A);
- diserbo e rimozione della vegetazione infestante (opere di cat. OS2-A);
- consolidamento del pavimento (opere di cat. OS2-A);
- realizzazione delle creste murarie disgregate;
- rifacimento rampa di accesso in pietrame;
- posa in opera di nuovo strato di protezione della superficie pavimentale.

2.16 PROSPETTI E SPAZI ESTERNI

- consolidamento e restauro degli intonaci e delle murature delle pareti esterne (opere di cat. OS2-A, con utilizzo dei ponteggi di servizio per i lavori OG2 sulle coperture);
- consolidamento dei calchi del vigneto (opere di cat. OS2-A);
- rete di smaltimento delle acque: pulizia dei pozzetti esistenti e sostituzione degli elementi inefficaci, integrazione o sostituzione delle tubazioni, installazione di due nuovi pozzetti con relative tubazioni;
- abbassamento del piano di campagna lungo le murature perimetrali del Triclinio per una fascia di circa 60-80cm al di sotto della quota dell'attuale taglio della muratura (taglio della muratura esistente con interposta lamina di piombo) e realizzazione di piccola trincea drenante realizzata con pietrame di medie dimensioni sul fondo e riempimento con inerti di piccola granulometria, per la salvaguardia delle murature dal contatto con ristagni d'acqua.

2.17 SMOBILIZZO DEL CANTIERE E PULIZIA FINALE

- Smontaggio della recinzione di cantiere;
- smontaggio dei baraccamenti area logistica;
- rimozione impianto elettrico di cantiere;
- rimozione impianto di messa a terra;
- pulizia generale del cantiere e rimozione di qualsiasi attrezzatura o elemento relativo all'intervento (ripristino dello stato dei luoghi pre-appalto).