SITAR
SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE ARCHEOLOGICO DI ROMA

Il SITAR nella Rete della Ricerca italiana
Verso la conoscenza archeologica condivisa

III Convegno
23-24 Maggio 2013

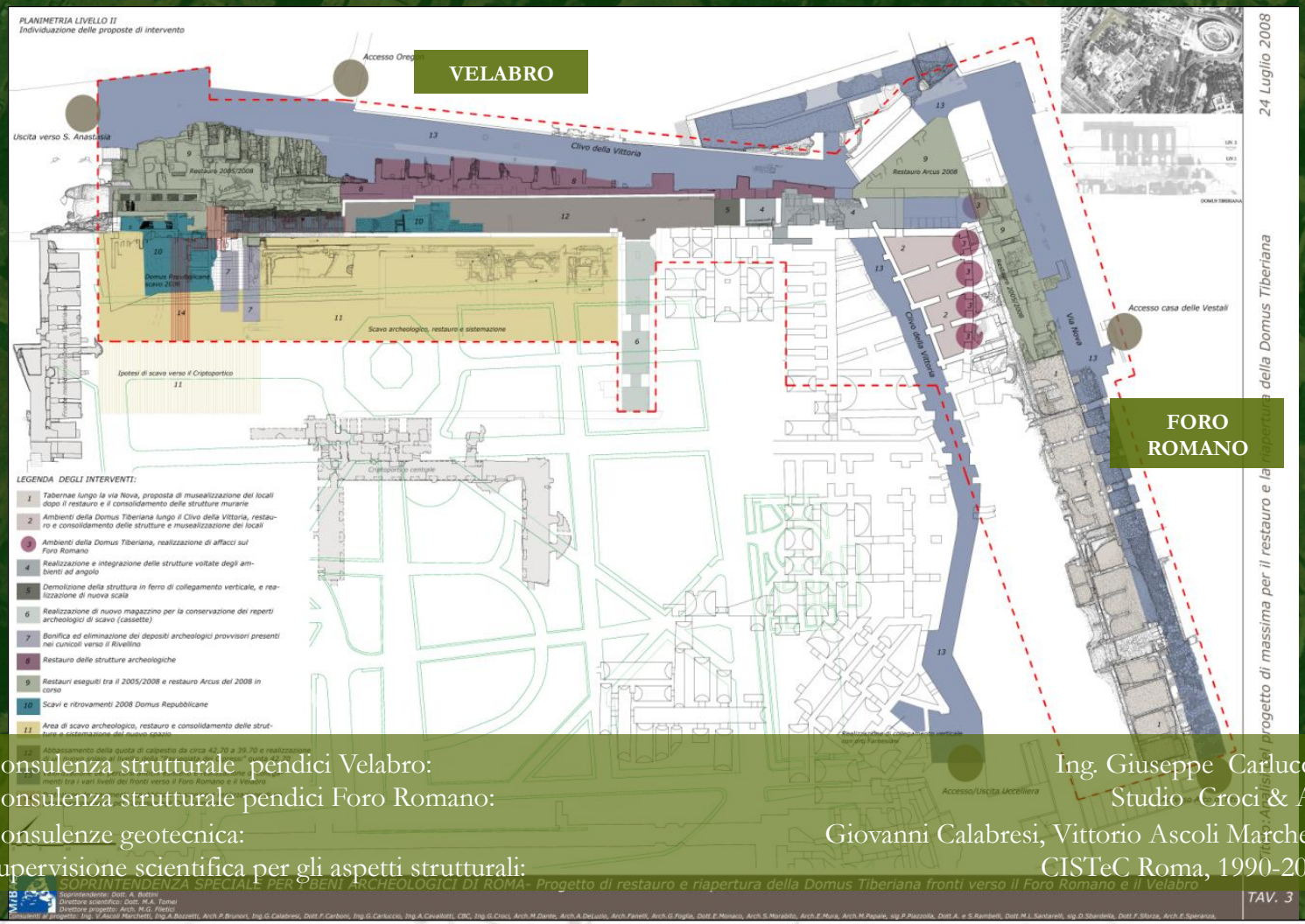
# *La sistematizzazione dei dati della Domus Tiberiana (Palatino), prospettive di ricerca*

M.G. Filetici (SSBAR), M. Serlorenzi (SSBAR), R. Palombella (Progetto Sitar)

mariagrazia.filetici@beniculturali.it
mirella.serlorenzi@beniculturali.it
ssba-rm.gis@beniculturali.it

# I restauri della Domus Tiberiana

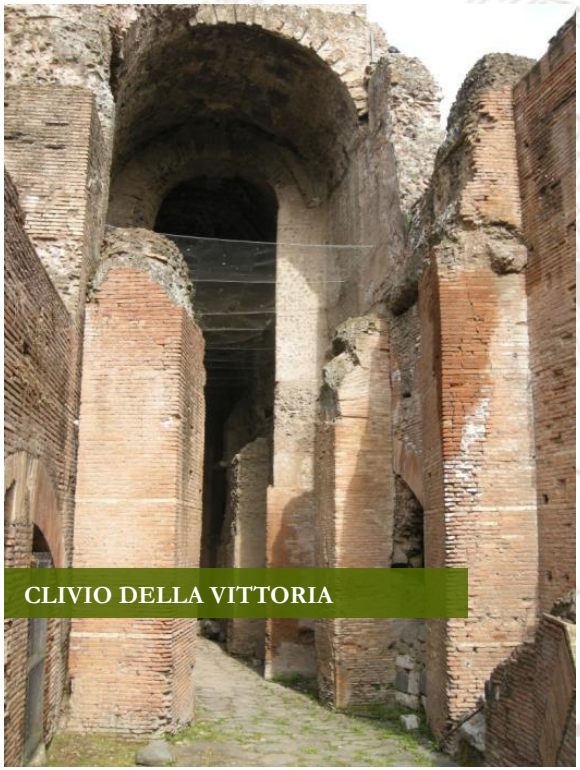
La grande sostruzione del colle Palatino presenta dagli anni ottanta gravi problemi di stabilità sia lungo il versante del Foro Romano che in quello rivolto verso la Valle del Velabro



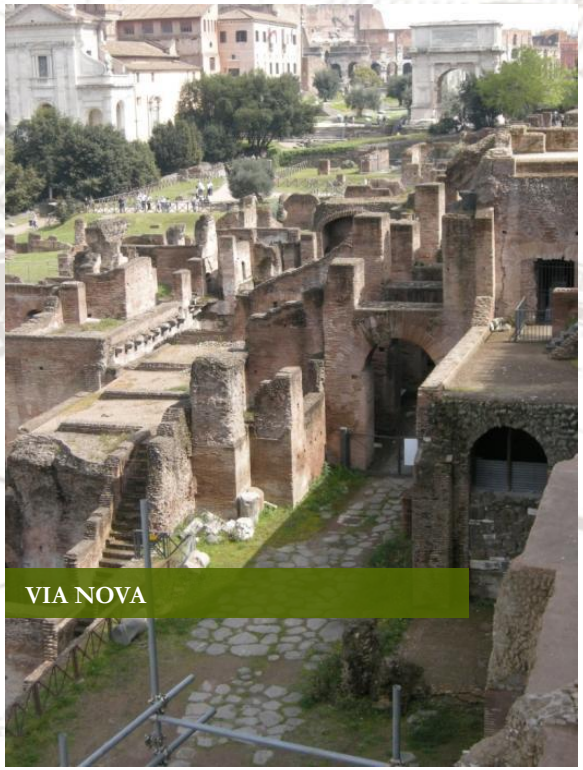

Consulenza strutturale pendici Velabro: Ing. Giuseppe Carluccio
Consulenza strutturale pendici Foro Romano: Studio Croci & A.
Consulenze geotecnica: Giovanni Calabresi, Vittorio Ascoli Marchetti
Supervisione scientifica per gli aspetti strutturali: CISTeC Roma, 1990-2009

# I restauri della Domus Tiberiana

VELABRO



CLIVIO DELLA VITTORIA



VIA NOVA

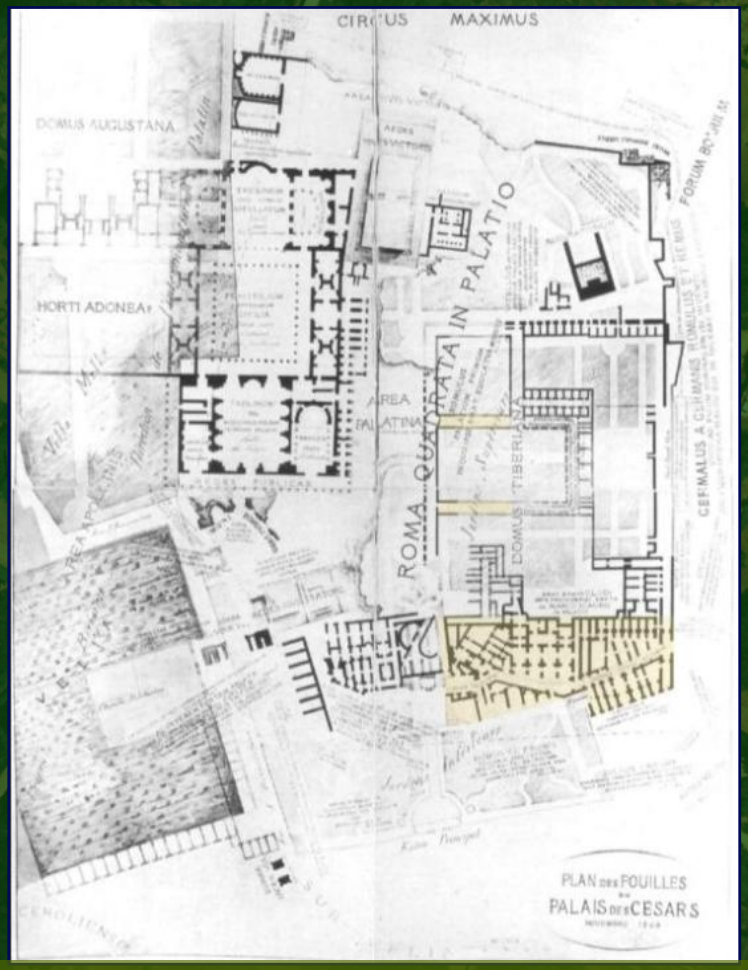
ANGOLO NORD OVEST

# I restauri della Domus Tiberiana

## VEDUTA DELL'ALTO DEL CAMPIDOGLIO

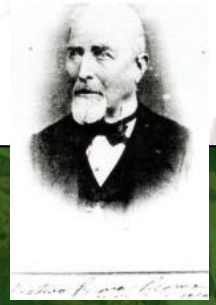
# I restauri della Domus Tiberiana

Nel 1861 iniziano per l'area archeologica centrale e per i suoi monumenti le grandi trasformazioni dovute agli imponenti scavi archeologici che modificheranno integralmente le quote e le condizioni morfologiche alla base dei monumenti.




Progetto e coordinamento M.G. Filetici, R.U.P. M.A. Tomei

# 1863-1870: i restauri di Pietro Rosa



•Eliminazione dei muri moderni che tamponavano la facciata
•Ricostruzione delle prime due arcate, da destra, dei due ordini

•Costruzione di due muri a sperone per sostenere al facciata
•Ricostruzione della volta ribassata davanti la seconda arcata del primo ordine in memoria della facciata adrianea crollata

Progetto e coordinamento M.G. Filetici, R.U.P. M.A. Tomei

# 1863-1870:
# Rodolfo Lanciani demolisce il museo Palatino

*Disegno di Benoisy, 1870 (Istituto Nazionale di Grafica)*

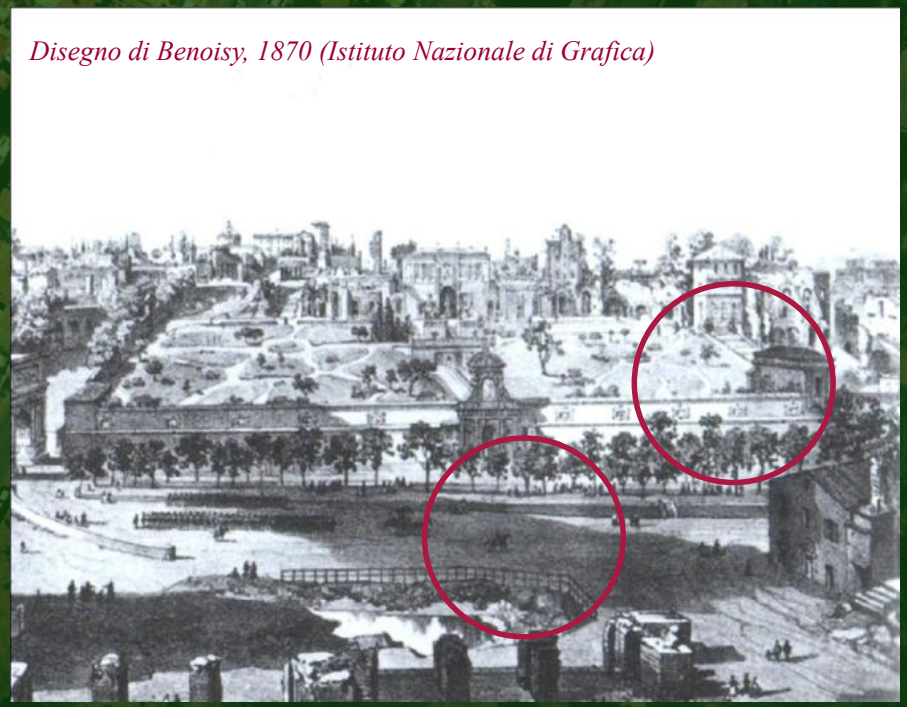
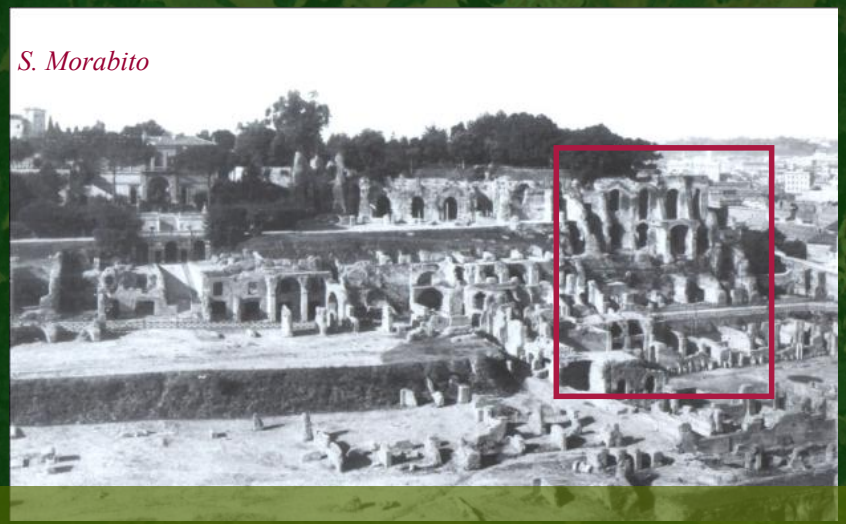


*Foto Anderson 400*

*S. Morabito*

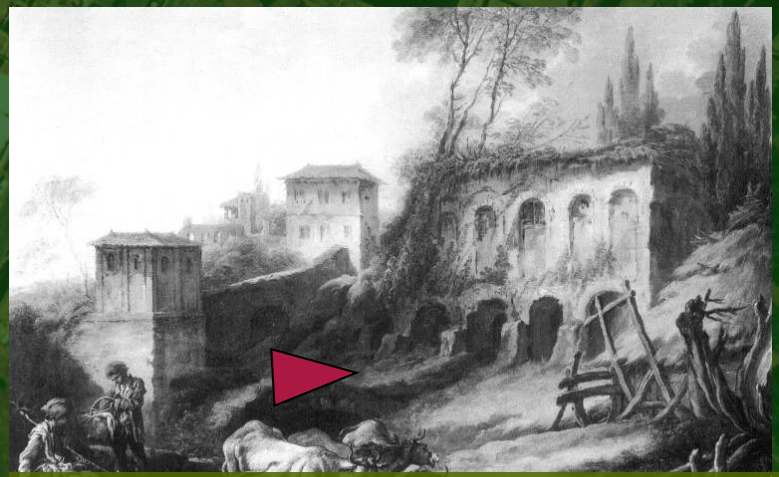


Cambia la conformazione dell'area si modificano le condizioni alla base dei monumenti e l'altezza delle strutture fuori terra.

Progetto e coordinamento M.G. Filetici, R.U.P. M.A. Tomei

# I restauri della Domus Tiberiana

Le grandi trasformazioni dei fronti rivolti verso il Foro Romano e verso il Velabro incidono profondamente sullo stato di conservazione e di equilibrio delle strutture e dei terreni



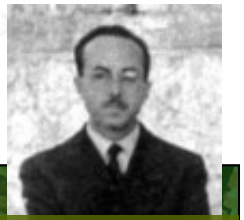
I MPOSTA DEL TERRENO PRIMA DEGLI SCAVI ARCHEOLOGICI DEL NOVECENTO

RESTAURI SUGLI ULTIM DUE ORDINE DELLE ARCATE

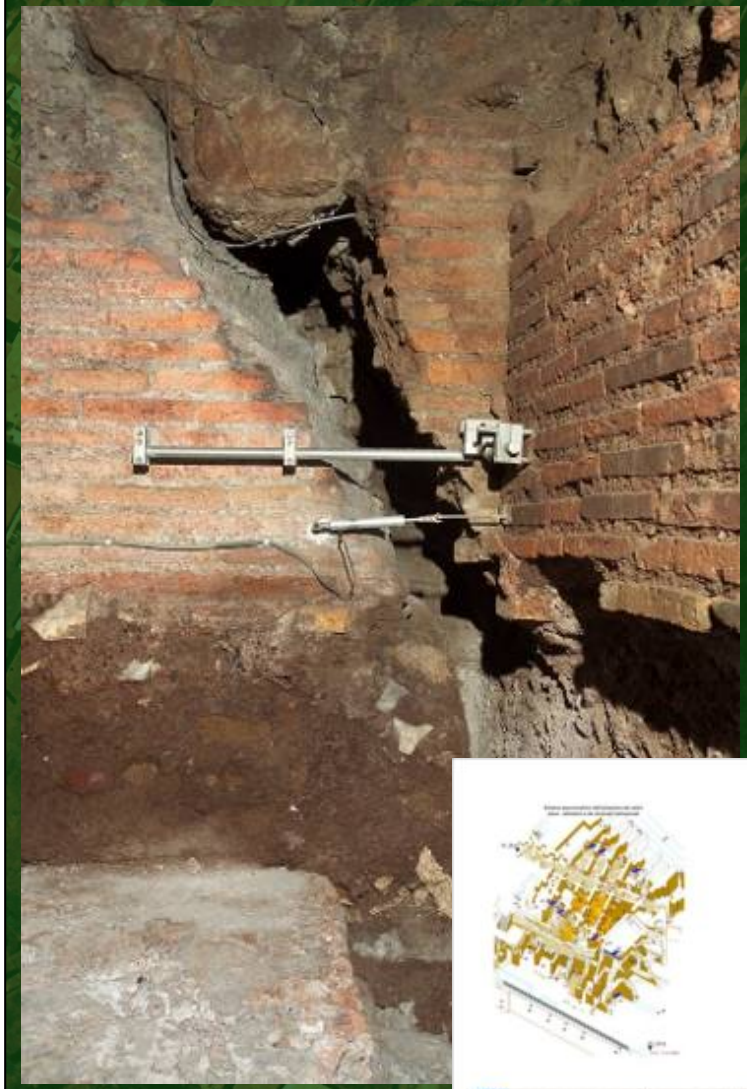
# I restauri della Domus Tiberiana

*"Il restauro non può essere un lavoro frettoloso, distratto e disinformato"*

# I restauri degli anni '80



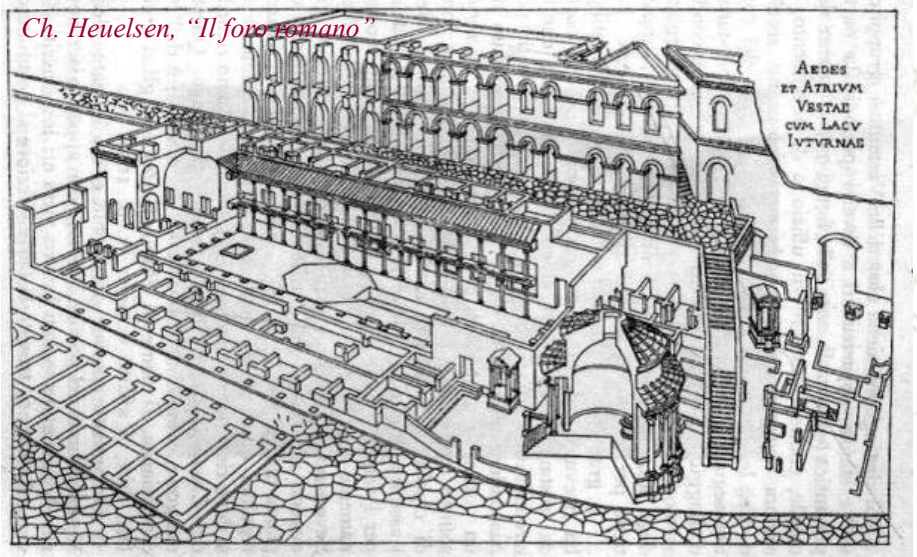
TOMEI LA REGINA CARRETTONI



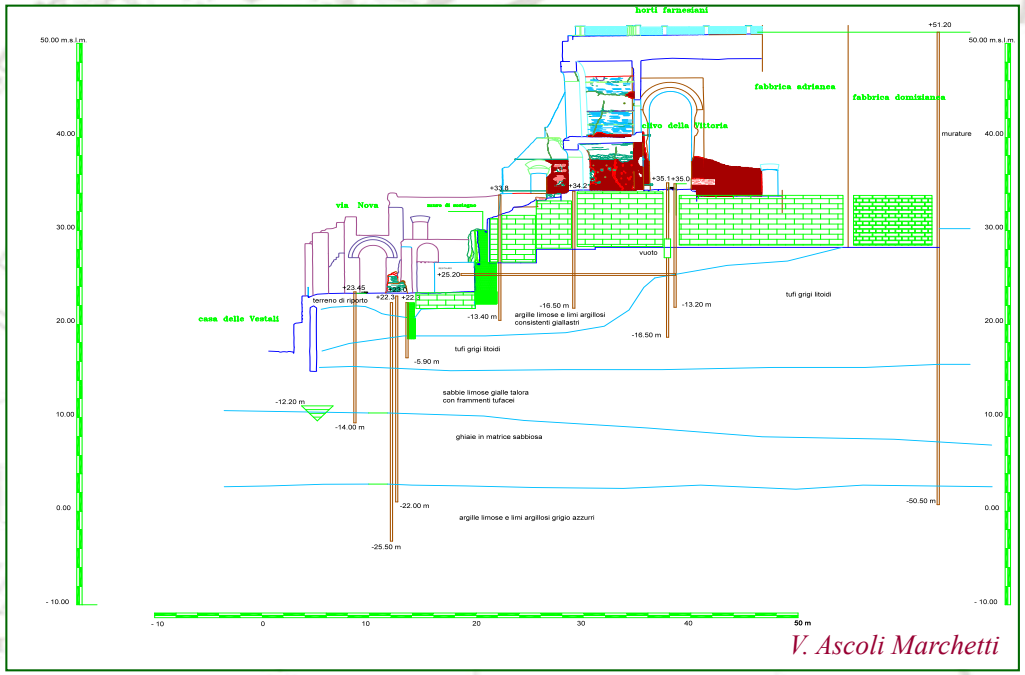
"L'incremento di velocità del cedimento, che si registra in tutti i caposaldi dal gennaio 2006 ad oggi, é di circa 10 volte maggiore rispetto al periodo 1985-1994 , si rileva sia a monte che a valle del Clivo della Vittoria e analogamente lungo il fronte del Velabro; nel frattempo non si sono verificati incrementi di carico in fondazione, mentre è praticamente certo che i livelli di falda sono diminuiti".

Vittorio Ascoli Marchetti 2004-2009

# I restauri della Domus Tiberiana




*Ch. Heuelsen, "Il foro romano"*




*V. Ascoli Marchetti*

*"Nella fascia dei 30 metri prossimi alla Via Nova, le strutture adrianee che appaiono attualmente, si appoggiano su strutture più antiche o hanno fondazioni dirette approfondite sui depositi sabbio limosi (fluvio-palustri); le opere di sostegno della via Nova hanno fondazione sui tufi grigi pseudolitoidi e talora degradati; le opere di sostegno che limitano la Casa delle Vestali hanno invece presumibilmente fondazione diretta sulle sabbie giallastre addensate."*

*Vittorio Ascoli Marchetti*

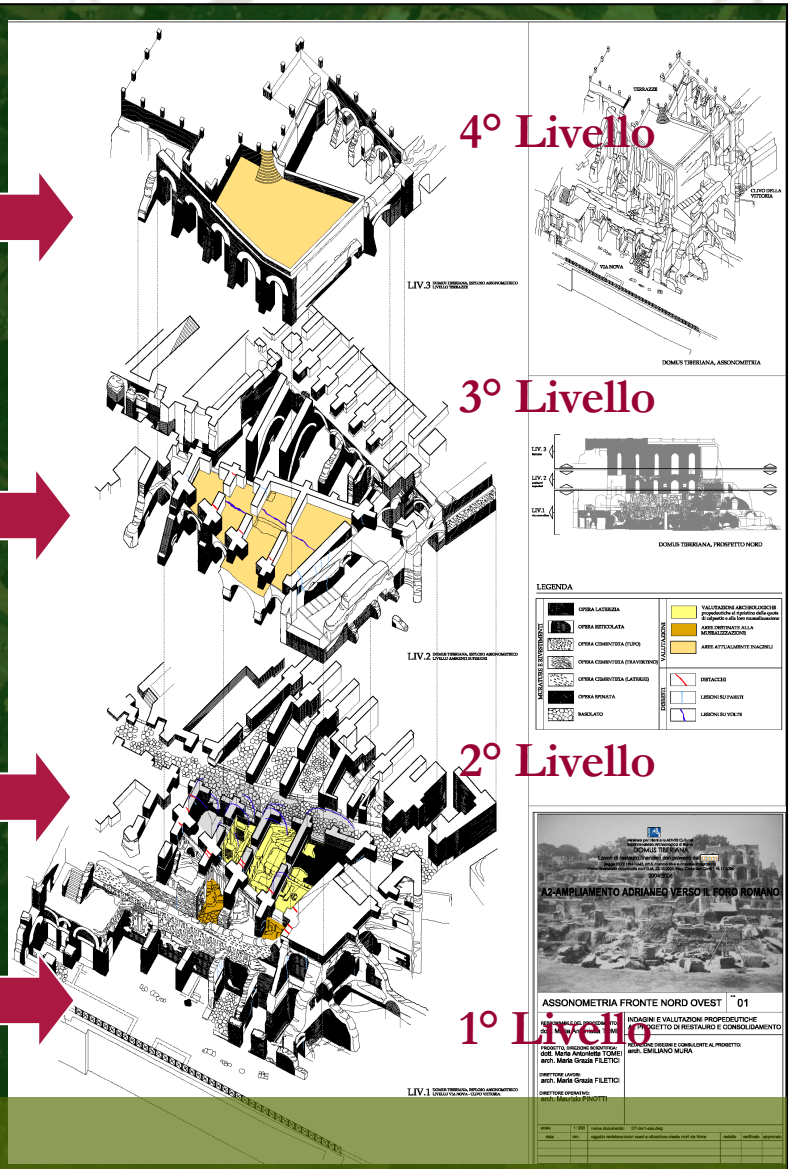
# Il progetto di restauro

**1)** Sostituzione dei moderni solai in latero cemento pericolanti e creazione di un collegamento per il miglioramento strutturale della sommità, riapertura delle terrazze

**2)** Consolidamento e risarcitura delle gravi lesioni che tagliano le volte del secondo ordine in senso parallelo al fronte della Domus Tiberiana

**3)** Ripristino di solai con funzione di collegamento e fruizione degli ambienti della Domus lungo il Clivo della Vittoria; musealizzazione dal sito e riapertura al pubblico

**4)** Ripristino di sei porzioni di volta a botte delle *tabernae* lungo la via Nova per il consolidamento della parete di sostruzione del colle: intervento ultimato

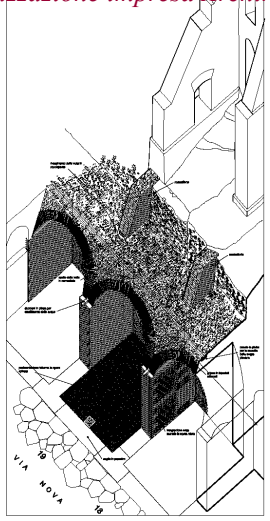


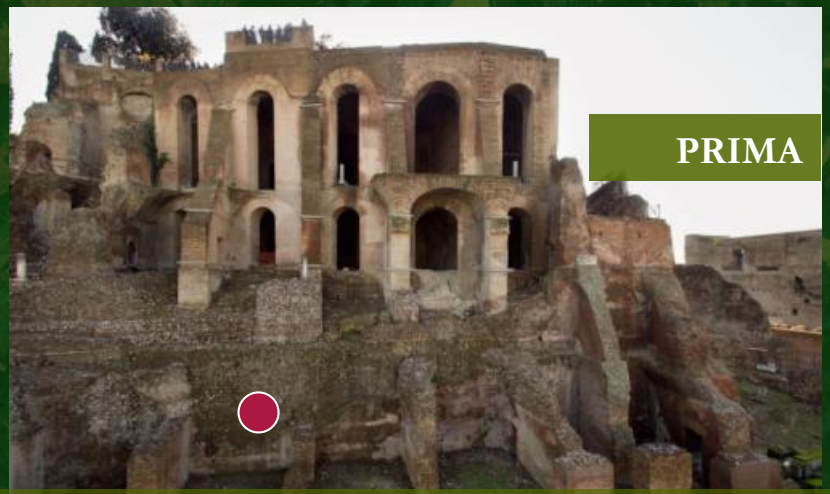

**2010**

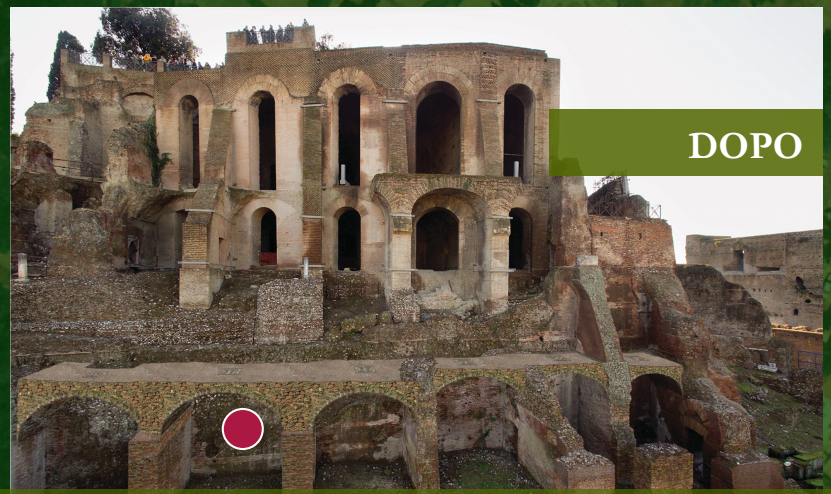
# Il restauro del fronte verso il Foro Romano: I lotto 2006-2008

"La costruzione degli alti contrafforti ha creato solo un apparente effetto di contrafforte ma in realtà ha inserito una pesante struttura che lavora a mensola sovraccaricando l'instabile fondazione sottostante . I grandi scavi che abbassarono l'imposta allo spiccato di 4,50 m eliminarono la scarpata artificiale che per secoli aveva contribuito ad arginare gli spostamenti superiori."

*Realizzazione impresa Archires, Roma*






Progetto e coordinamento M.G. Filetici, R.U.P. M.A. Tomei

# Il restauro del fronte verso il Foro Romano: I lotto 2006-2008

**2007** inizia la costruzione di sei porzioni di volta delle *tabernae* lungo la via Nova per il consolidamento e la protezione del fronte antico

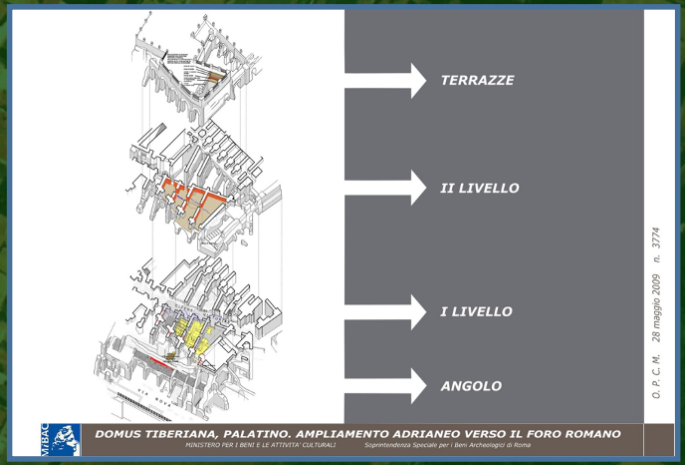
Realizzazione Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Roma, impresa Archires maestro Antonio Iermoli, 2008.

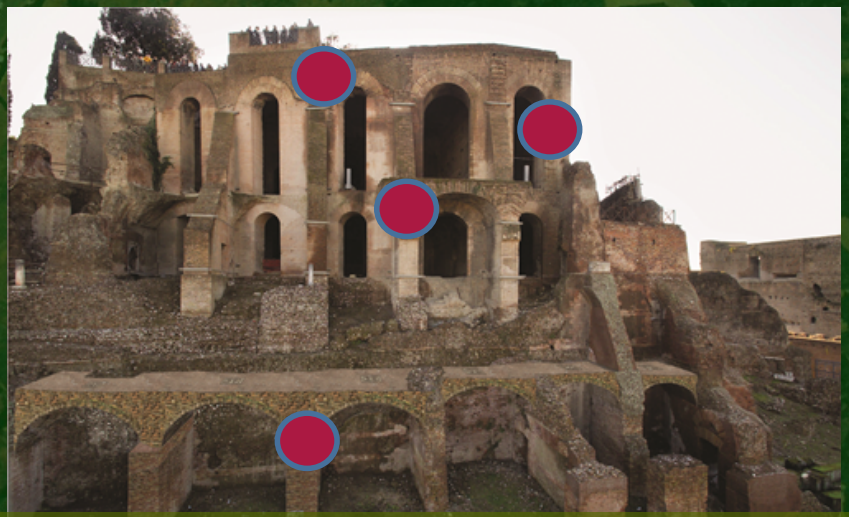
# Il restauro del fronte verso il Foro Romano: I lotto 2006-2008

## Fasi della costruzione delle volte a botte lungo la via Nova

# Il progetto di restauro

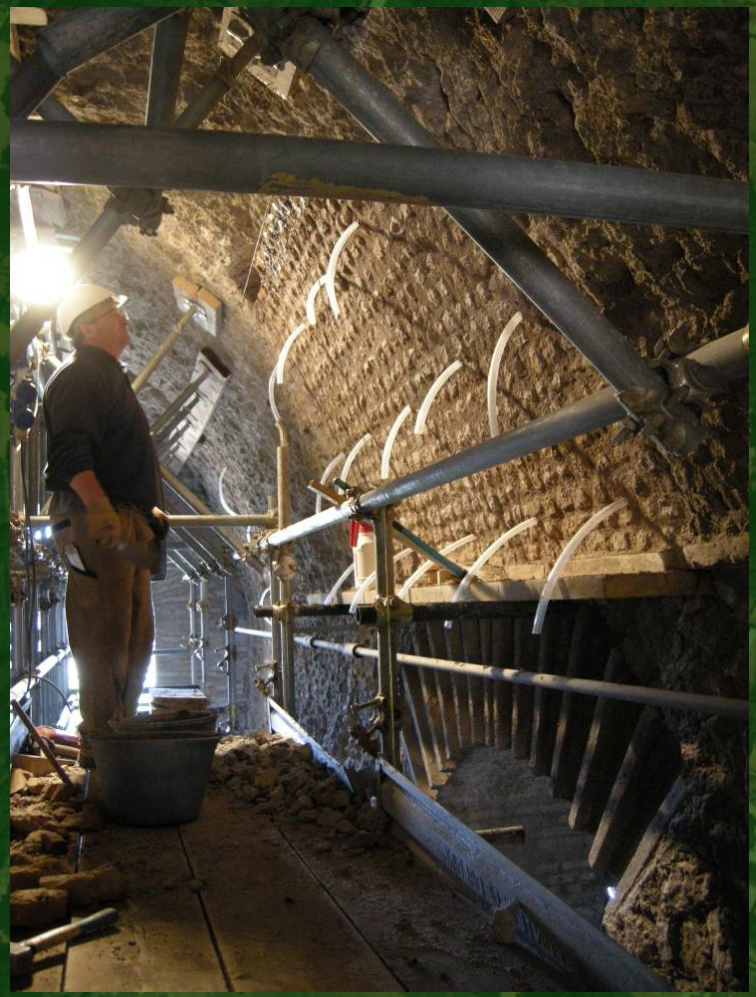
Il progetto affronta i quattro livelli del complesso antico ricostituendo l'aggregazione muraria perduta





2010

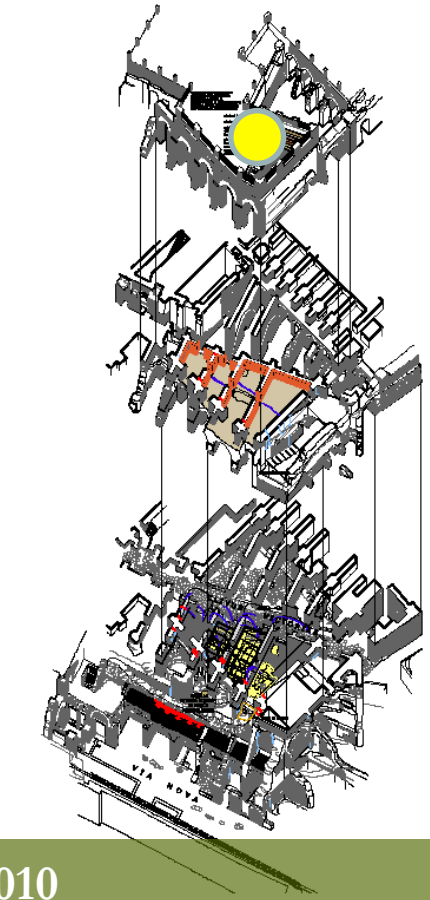
# La ricostruzione delle piatta bande e la bonifica diffusa delle volte in conglomerato cementizio del livello intermedio



La ricostruzione delle piattabande con l'uso di strisce di bipedali e la bonifica con iniezioni di malta di calce fluida

# Il progetto di restauro

Demolizione dei solai in latero cemento realizzati negli anni '50 pericolanti



2010

## Costruzione delle volte a botte sulla sommità del complesso adrianeo

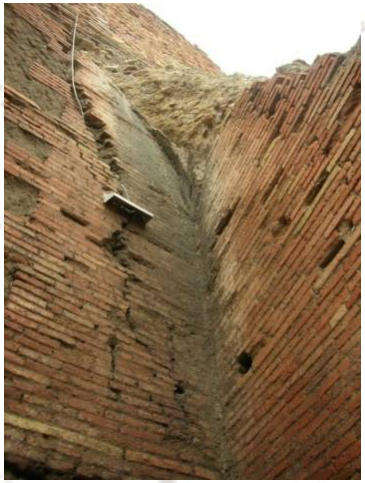
# Il restauro del fronte verso il Foro Romano: I lotto 2006-2008

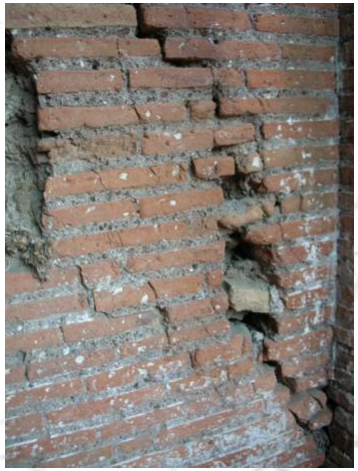
Il ripristino alla sommità delle terrazze offre la possibilità di realizzare l'incatenamento sommitale del complesso archeologico

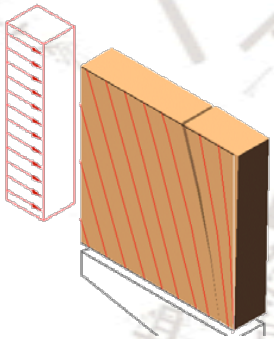
# Il restauro del fronte verso il Foro Romano: I lotto 2006-2008

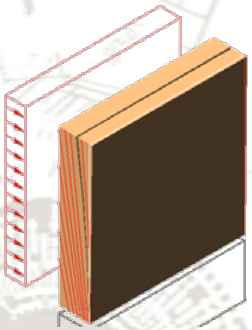
## 300 mq di terrazza per il miglioramento sismico del complesso

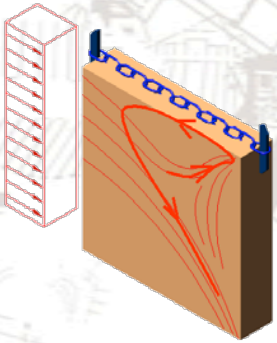
# Il progetto di restauro







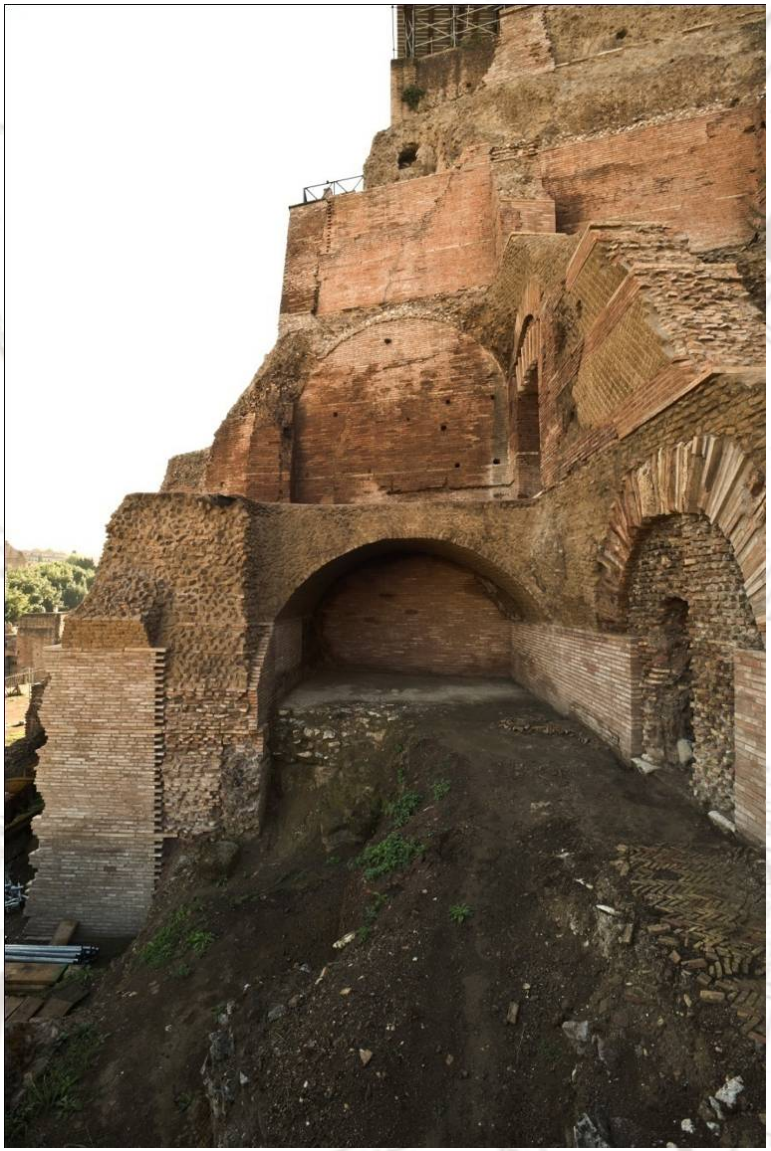


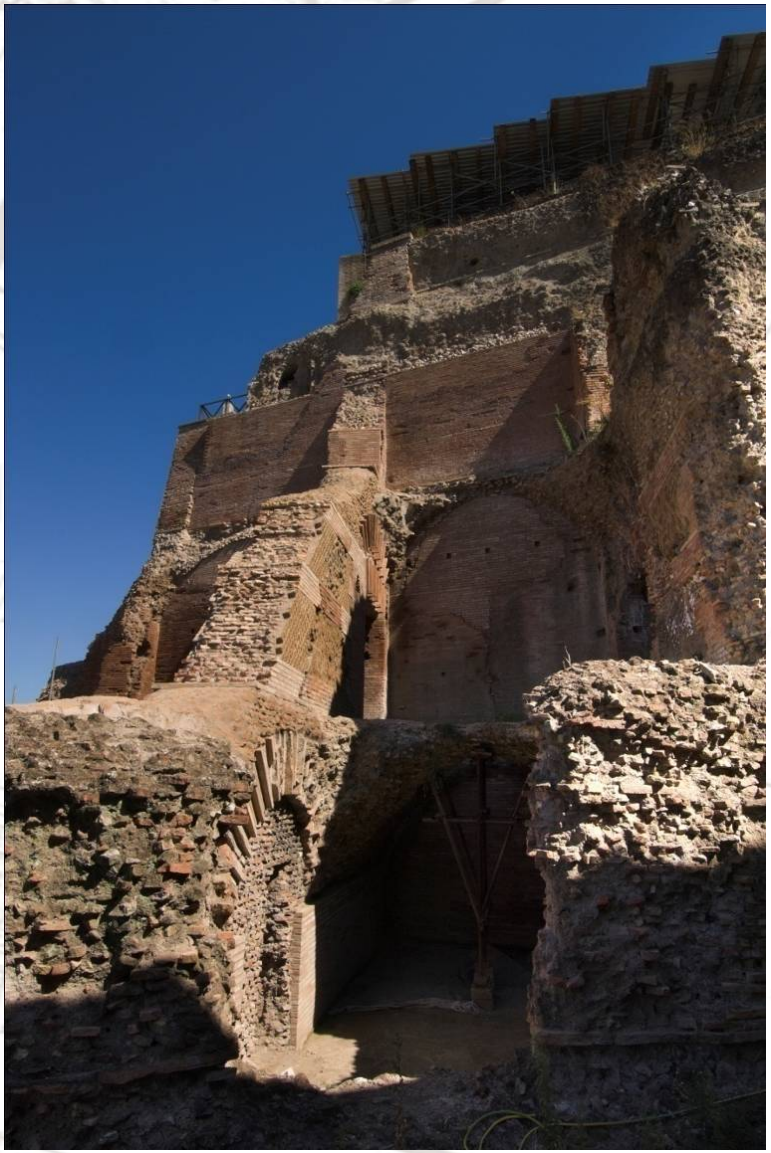


*Il progettista terrà conto: dell'analisi storico-critica; del rilievo geometrico-strutturale; della caratterizzazione meccanica dei materiali ; del livello di conoscenza e fattori di confidenza.*

*La normativa pertanto lascia al tecnico la possibilità di muoversi sulla base di un'ampia serie di fattori necessari per orientarsi nella scelta dei modelli di analisi più appropriati e aderenti alla specifica situazione, e comunque mai in modo arbitrario e ingiustificato.*

# Il progetto di restauro





*Il recupero della congruenza strutturale attraverso la ricostruzione di strutture murarie*

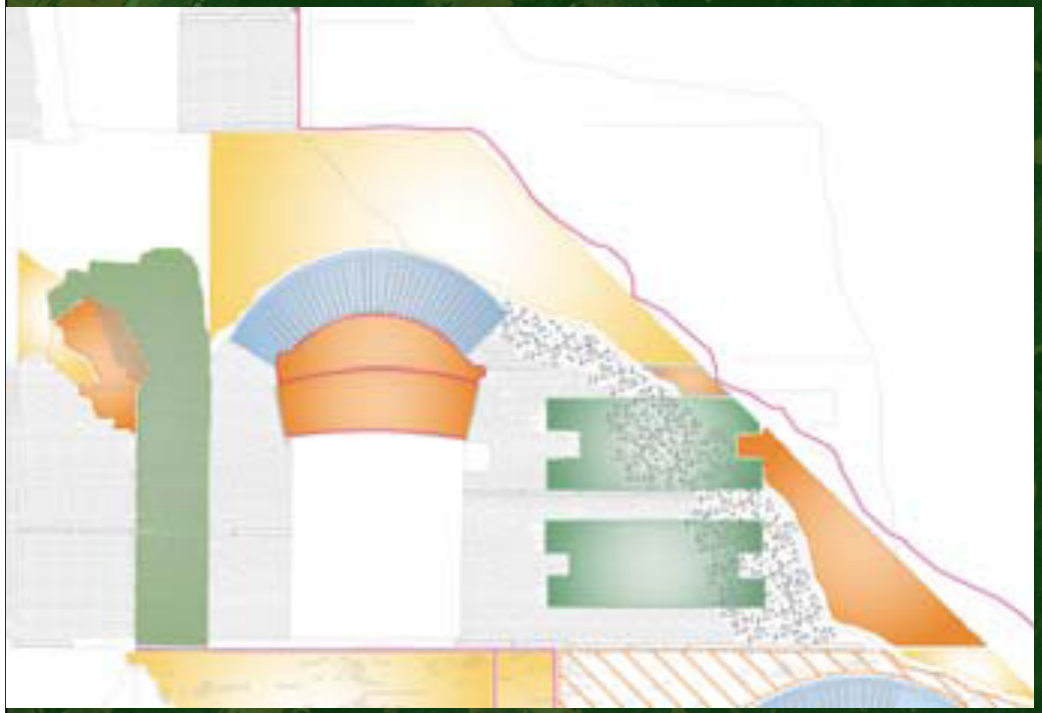
# Il restauro dell'angolo Nord-Ovest

La disgregazione del conglomerato cementizio delle volte causa l'impoverimento strutturale del potere legante delle volte.
Stato precedente ai restauri dell'angolo Nord Ovest

**2010** Realizzazione Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Roma, impresa Archires

# Il restauro dell'angolo Nord-Ovest

Le strutture d' angolo hanno l' importante ruolo di controventatura. Questa funzione viene sostenuta dalla perfetta concatenazione delle volte. Il restauro in corso sta ripristinando questa funzione strutturale intervenendo sulla frammentazione delle strutture causata da terremoti e dai crolli avvenuti nel tempo. Si e' seguito il principio del minimo intervento assicurando mediante l'uso di tecniche tradizionali le ricucitura e la ricostruzione di quelle parti indispensabili alla sicurezza del comportamento statico d'insieme



**2010** Realizzazione Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Roma, impresa Archires

# Il restauro dell'angolo Nord-Ovest

Centine e volte per il miglioramento antisismico

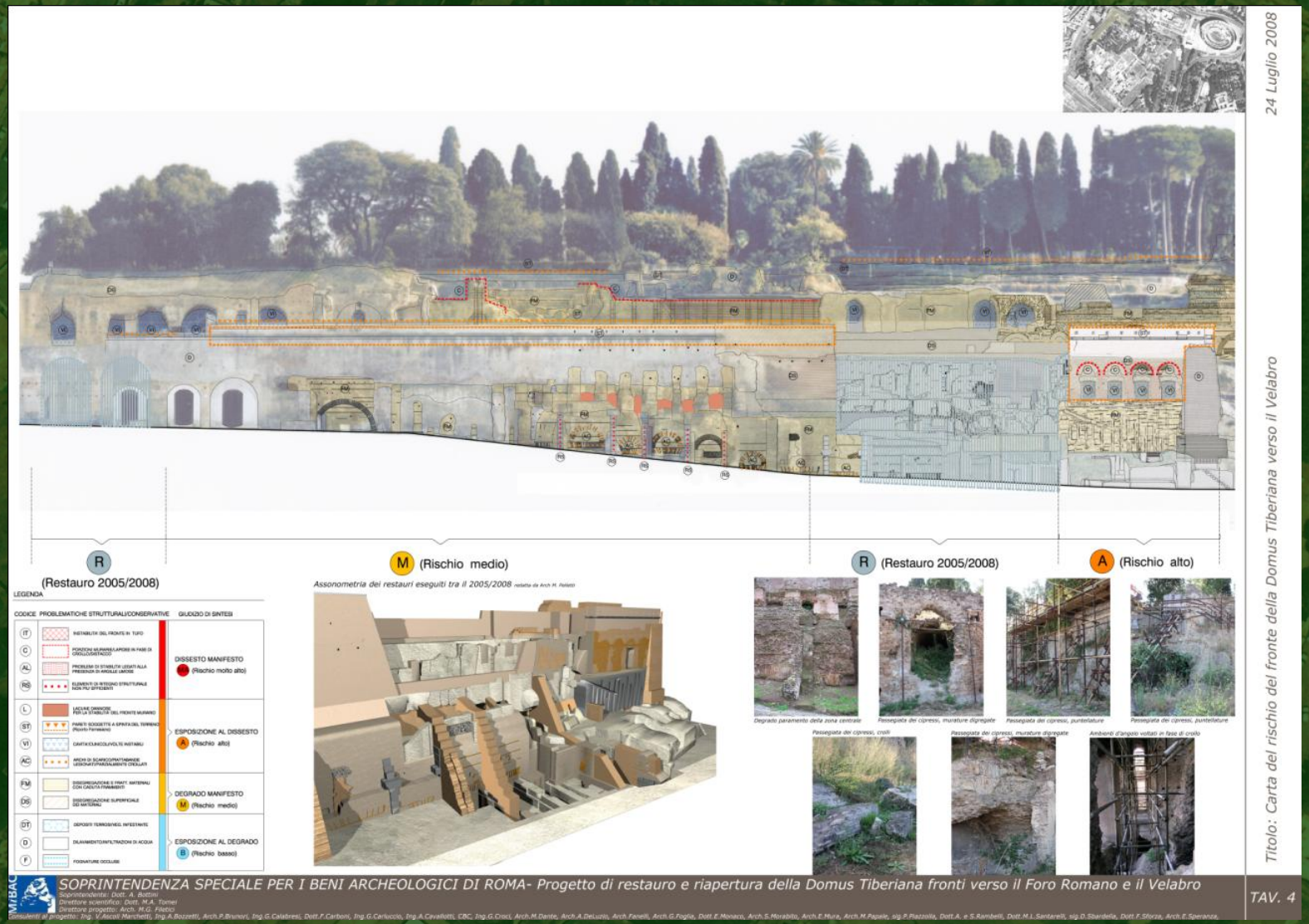
**2010** Realizzazione Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Roma, impresa Archires

# Il restauro dell'angolo Nord-Ovest

Angolo nord ovest della Domus Tiberiana dopo il restauro 2009/2010

**2010** Realizzazione Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Roma, impresa Archires

# Il restauro del fronte verso il Velabro



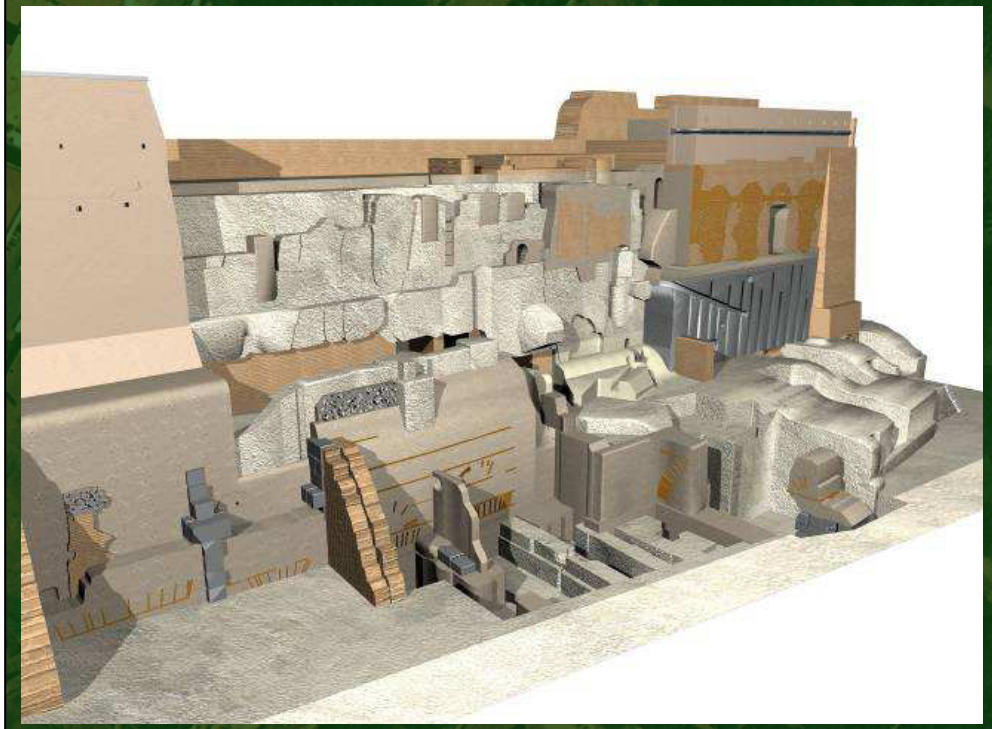
# Il restauro del fronte verso il Velabro

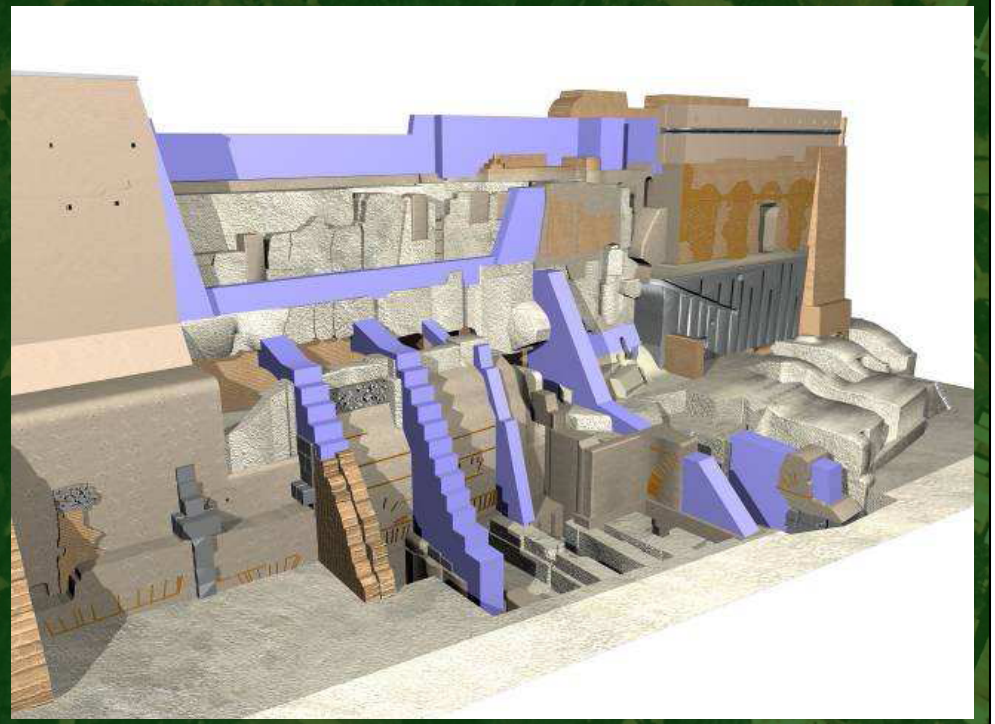
Antri naturali, lesioni del masso tufaceo ed attività di cava antiche indeboliscono la collina e determinano il crollo del 1818

# Il restauro del fronte verso il Velabro

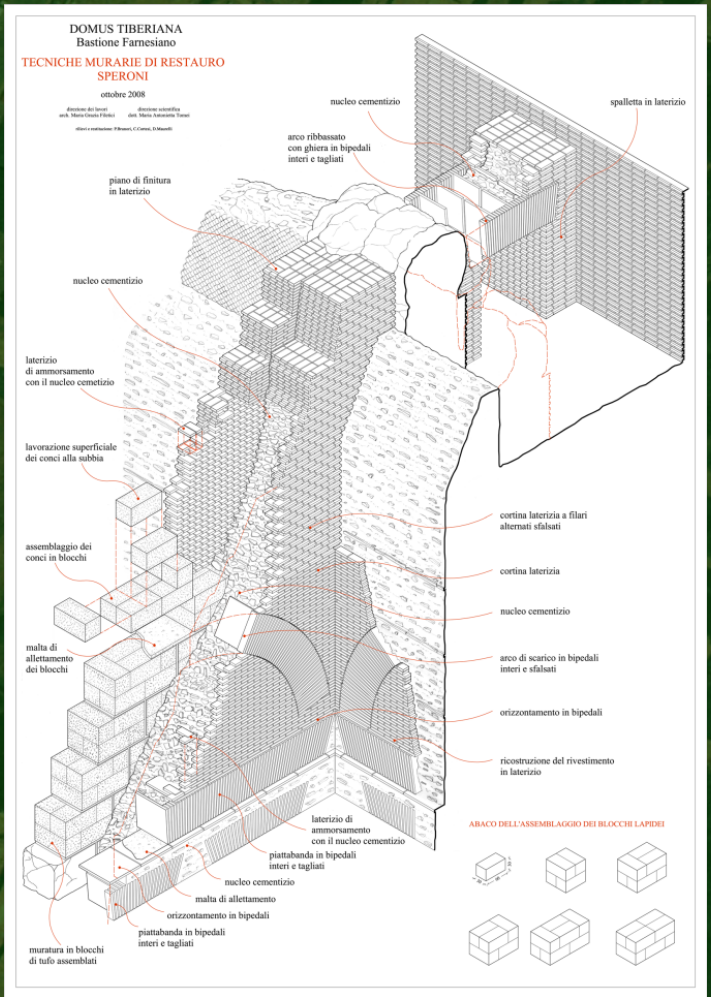
DOMUS TIBERIANA fronte di via S. Teodoro fotografia di Zeno Colantoni

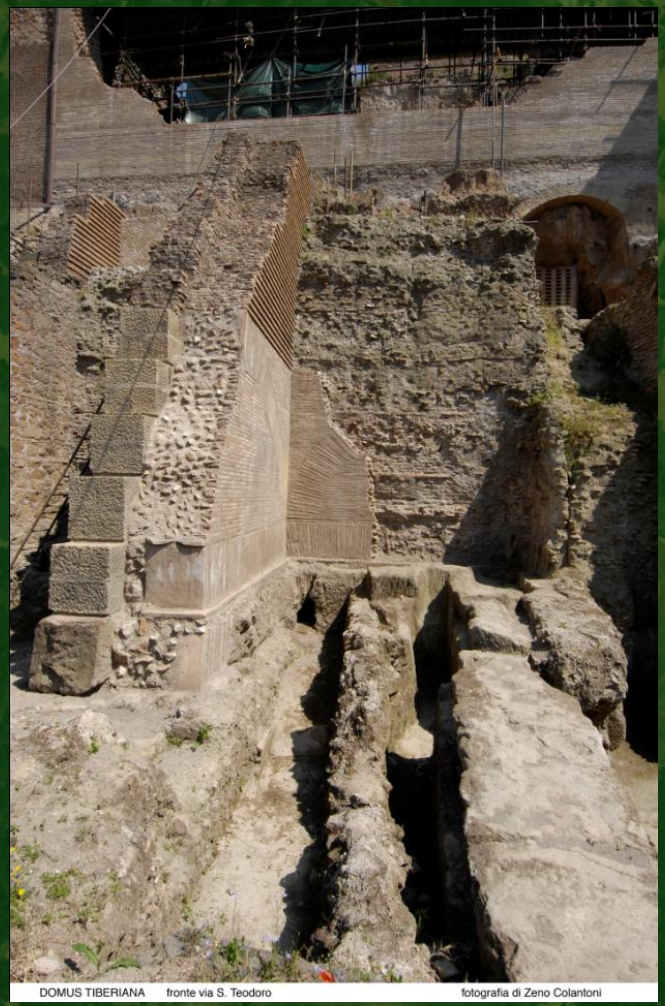
## Il crollo del Bastione Farnesiano in corrispondenza della chiesa di S. Teodoro





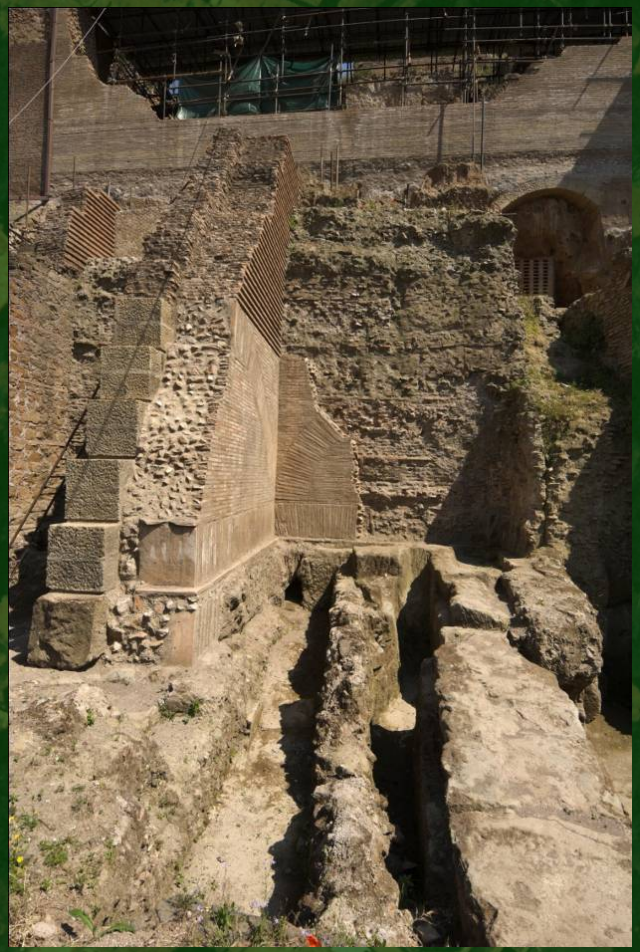
# Il progetto e la costruzione

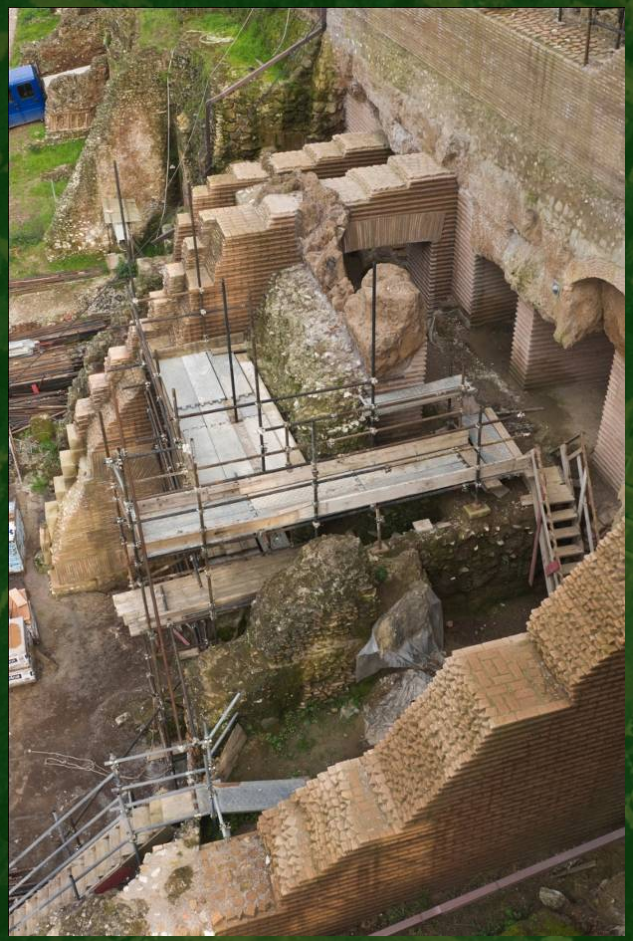




DOMUS TIBERIANA fronte via S. Teodoro fotografia di Zeno Colantoni

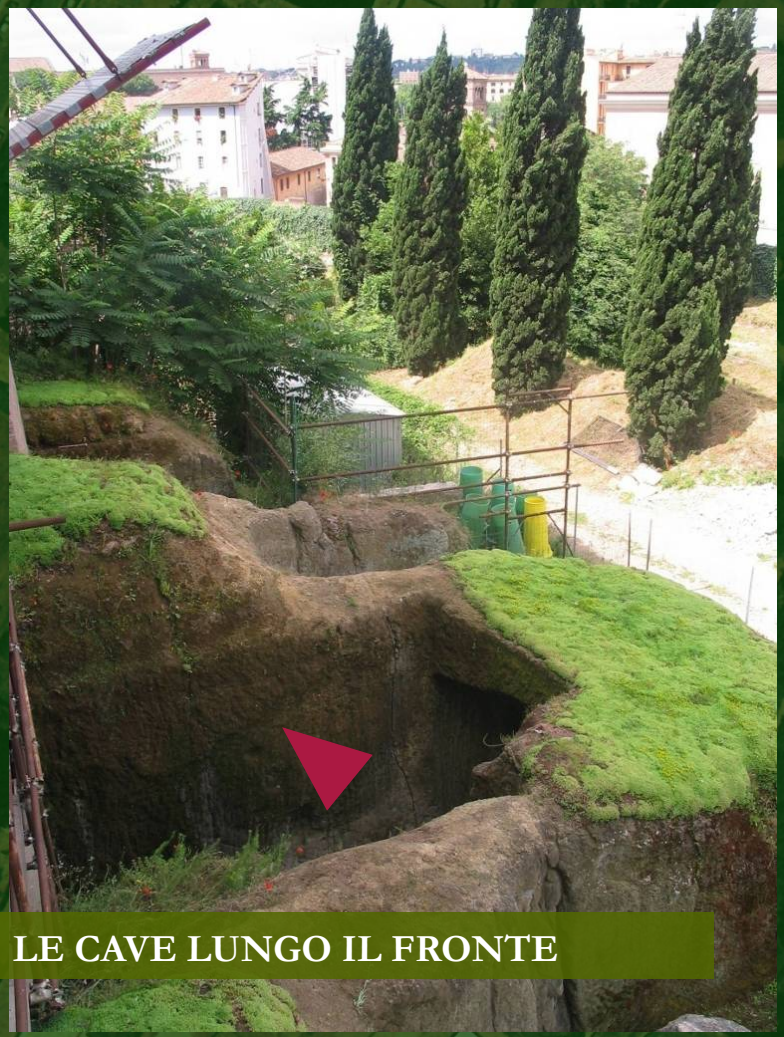
# Il restauro del fronte verso il Velabro

I contrafforti realizzati dall'impresa Ettore Palmucci hanno restituito alla citta' un fronte rimasto nascosto per decenni. Si e' scelto, nel progetto realizzato, di privilegiare la stratigrafia restituita dal crollo alla fine del XIX secolo piuttosto che ricostruire la porzione crollata del Bastione Farnesiano





## **2008** La conservazione delle sabbie con l'uso di tappeti botanici in Sedum



LE CAVE LUNGO IL FRONTE

SABBIE

# I restauri della Domus Tiberiana

*La mano l'occhio e la mente svolgono un compito indispensabile quando d*
*al progetto si passa a lavorare sull'oggetto*

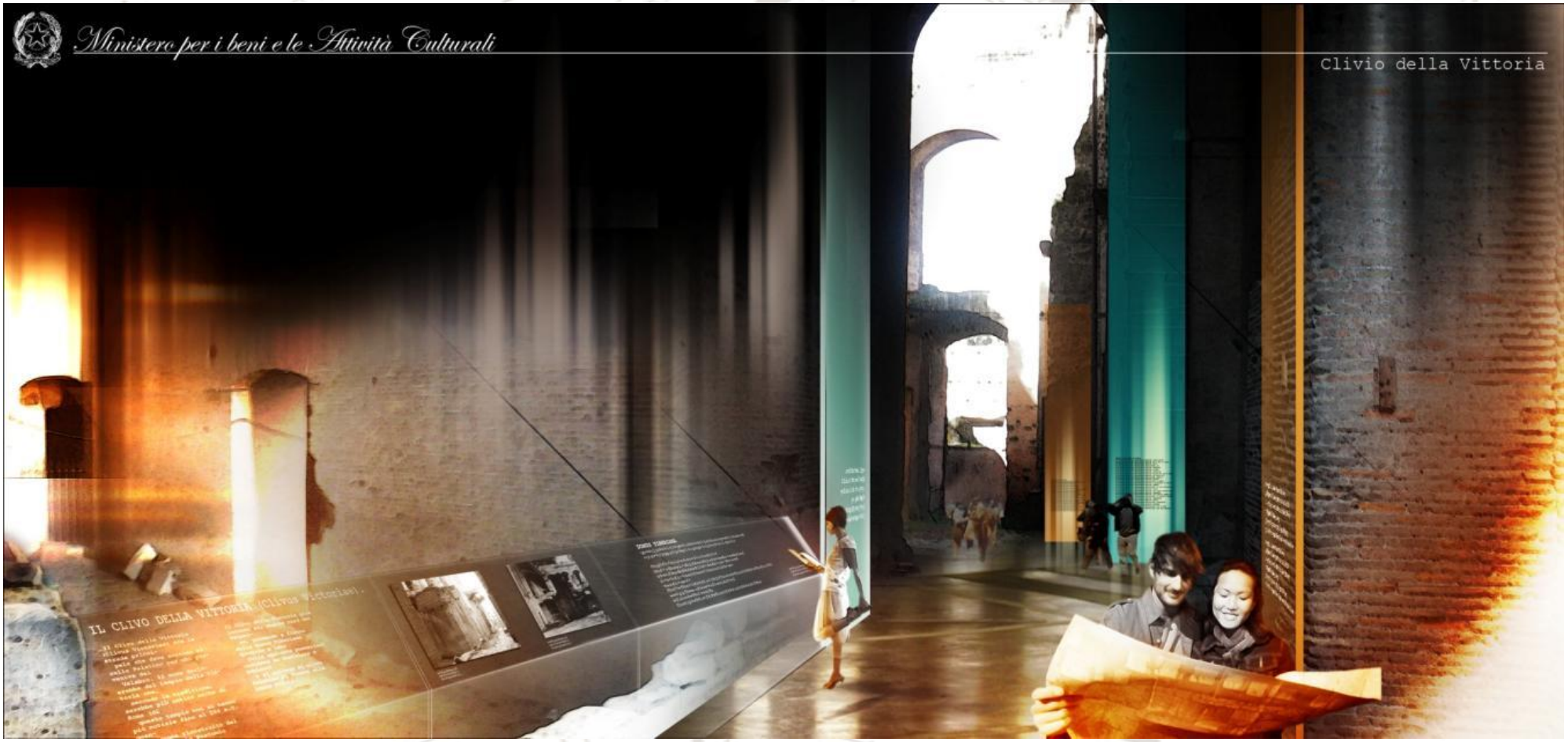
# I restauri della Domus Tiberiana

*"Se si restaurano complessi archeologici è perché lo stato di rudere non è una condizione obiettiva; è una soglia che si sposta di volta in volta, a seconda delle concrete misure che si assumono, e quindi a seconda del giudizio di valore che si emette e degli obiettivi che si perseguono. Ciò che deve essere reso possibile dipende da ciò che si vuole. Fini e strumenti non sono grandezze indipendenti"*

*Alessandra Melucco Vaccaro*

# I restauri della Domus Tiberiana

*Potrebbe essere prossima la riapertura del monumento al pubblico a condizione che non si interrompa il lavoro iniziato.*

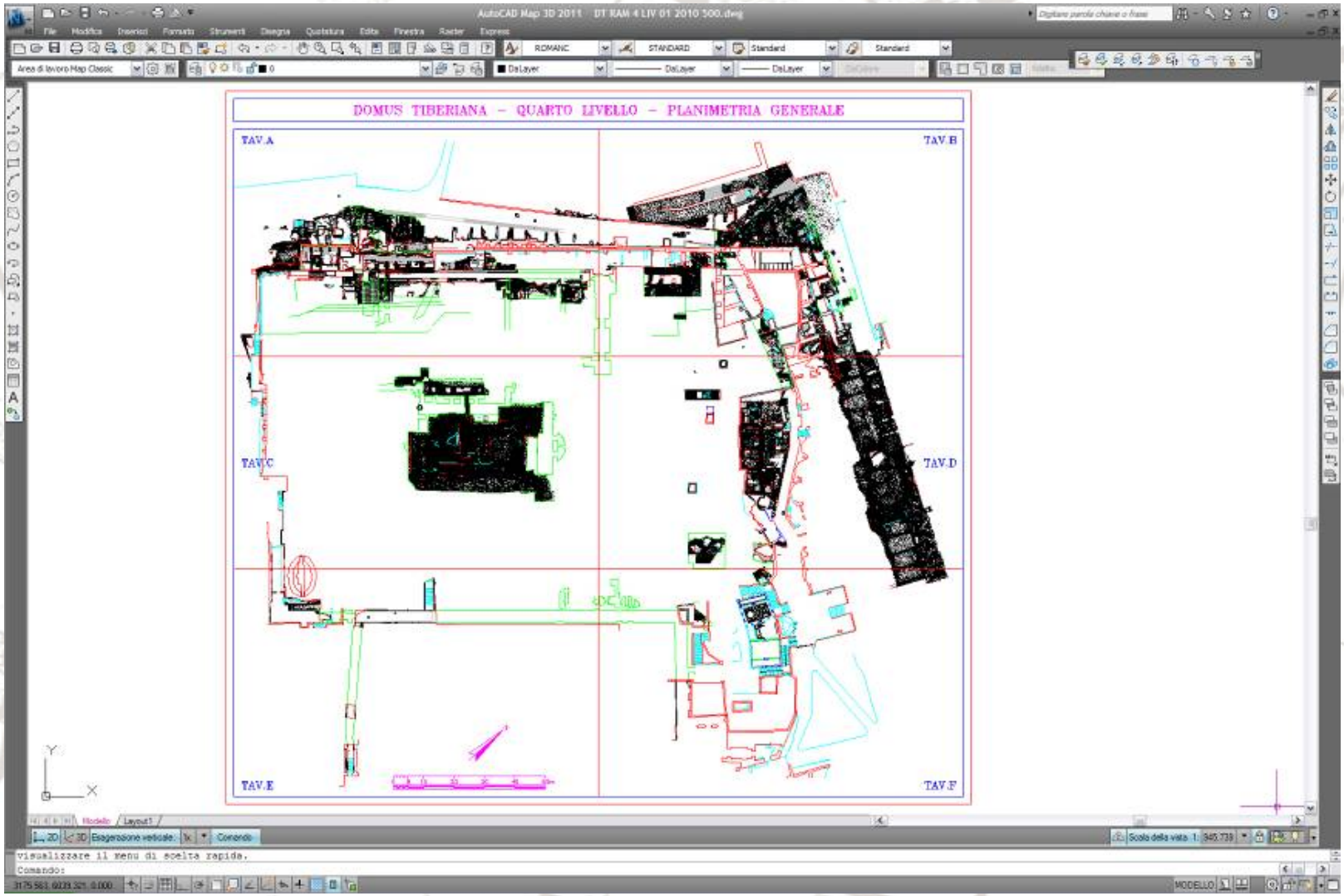


# Il contributo del SITAR
## spoglio e sistematizzazione delle documentazioni multidisciplinari: per la creazione di un archivio interattivo

- Rilievi archeologici ed architettonici
- Documentazione scientifica di scavo
- Relazioni di restauro
- Ricognizioni e riordini di fondi e archivi
- Documentazione di supporto alla progettazione
- Progetti
- Studi e ricostruzioni storiche
- Ricerche Bibliografiche

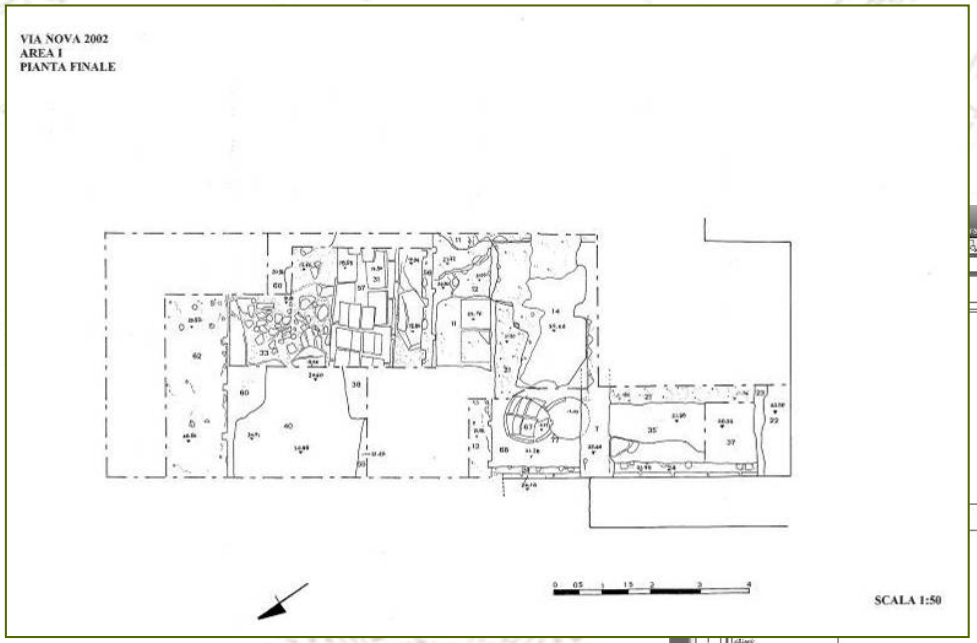
*Tipi di documenti*

# Il contributo del SITAR
## spoglio e sistematizzazione delle documentazioni multidisciplinari: per la creazione di un archivio interattivo

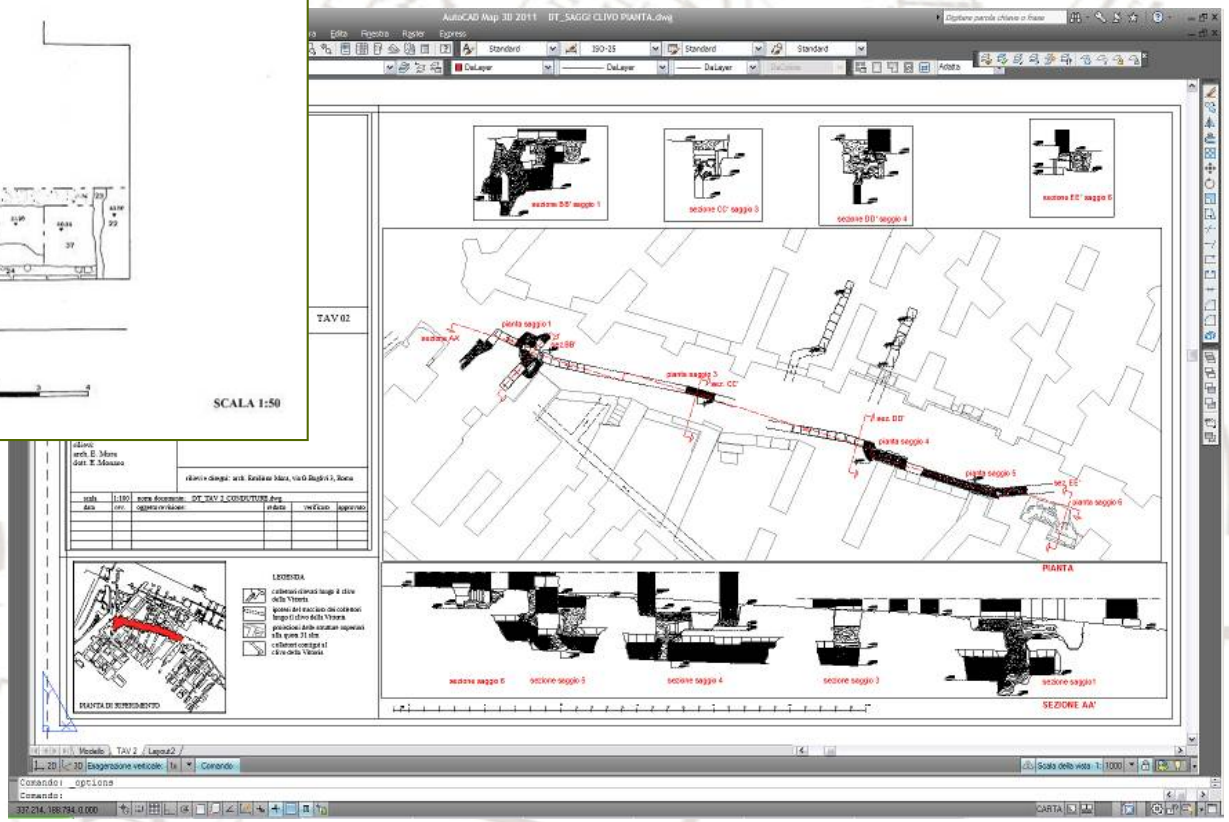



*Composizione topografica georeferenziata dei rilievi del complesso archeologico (Studio Ram 2011-2012)*

# Il contributo del SITAR
## spoglio e sistematizzazione delle documentazioni multidisciplinari: per la creazione di un archivio interattivo

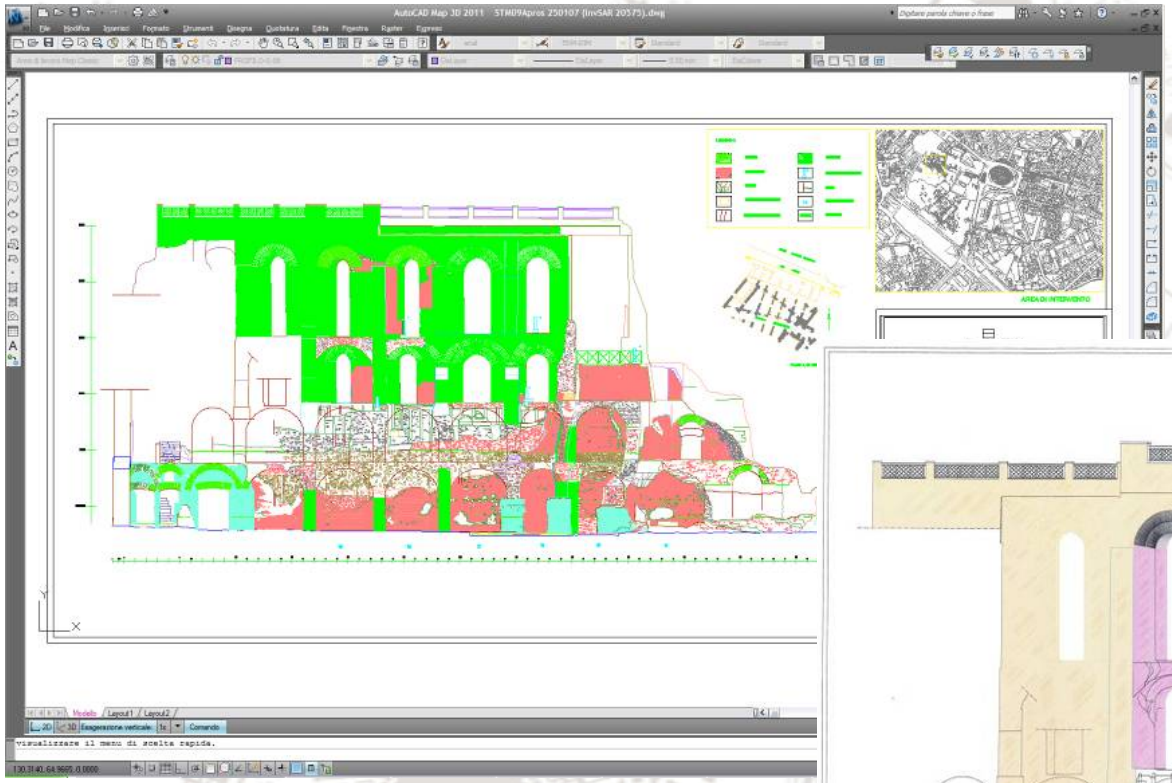



*Rilievo di scavo della via Nova (W. Hurst, 2002)*




*Rilievo dei condotti idraulici lungo il clivo della vittoria (E. Mura, 2012)*

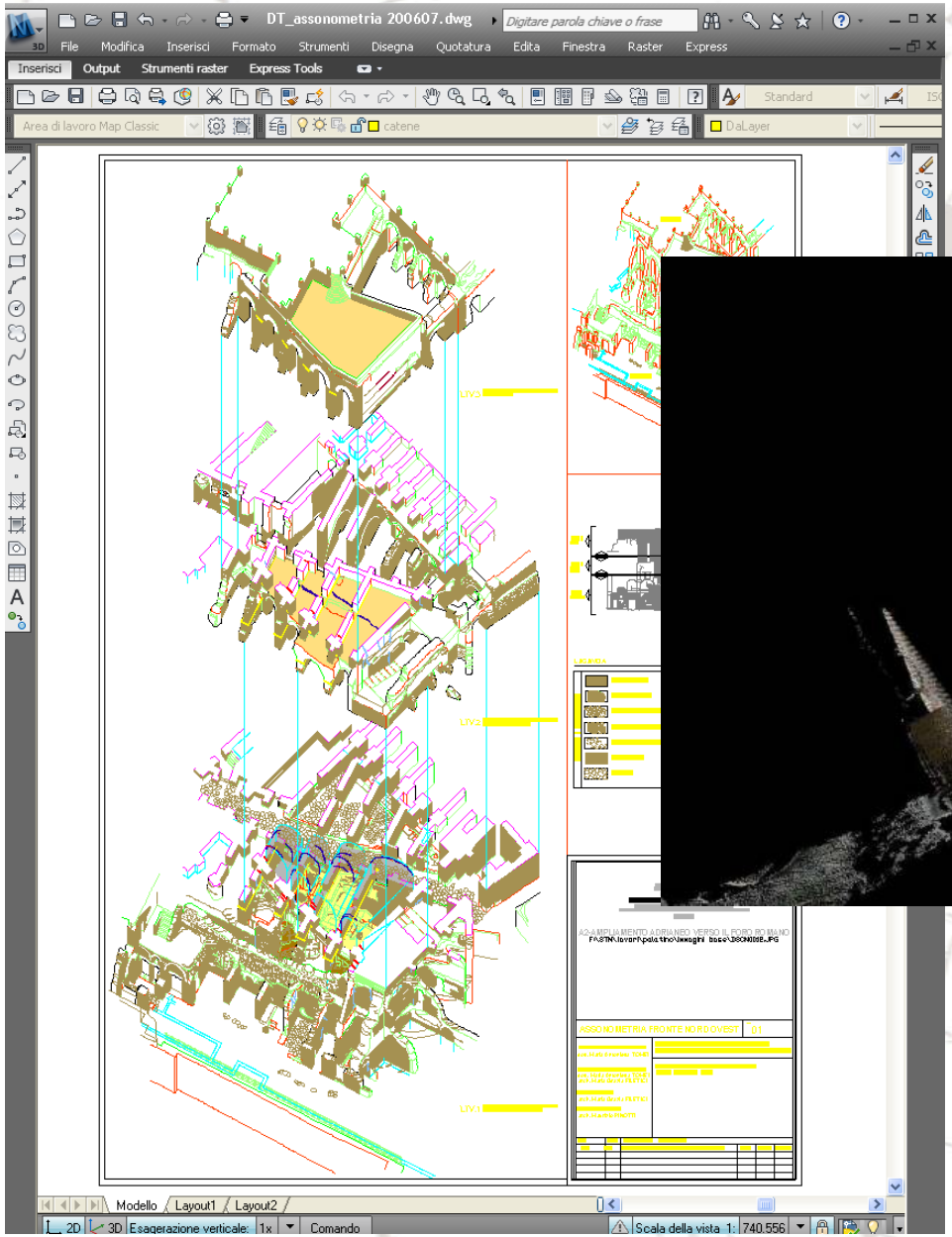
# Il contributo del SITAR
## spoglio e sistematizzazione delle documentazioni multidisciplinari: per la creazione di un archivio interattivo



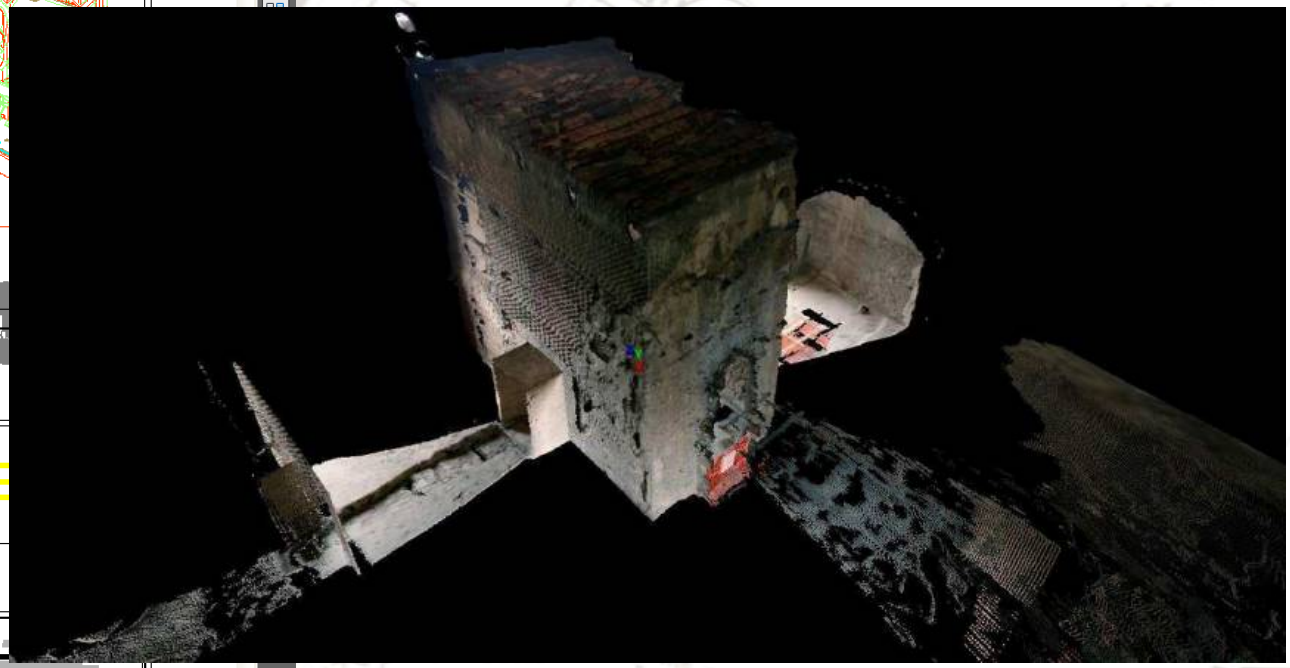
*Rilievo del fronte lungo la via Nova (E. Mura, 2012)*

*Mappatura dei lavori di restauro (S. Morabito 2011)*

# Il contributo del SITAR
## spoglio e sistematizzazione delle documentazioni multidisciplinari: per la creazione di un archivio interattivo

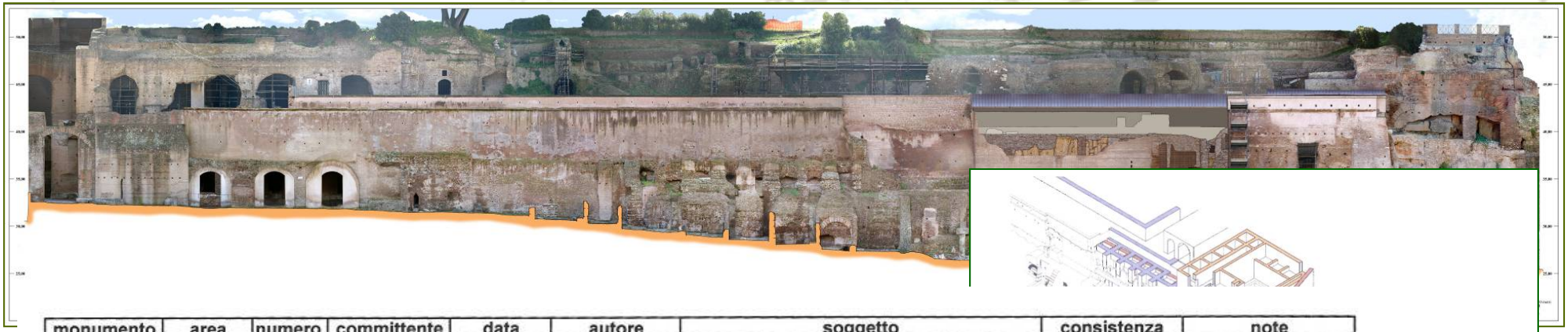



*Esploso assonometrico di progetto del restauro realizzato dal 2006 al 2012*



*Ripresa al Laser Scanner per l'individuazione delle tipologie di degrado presenti all'interno degli ambienti*

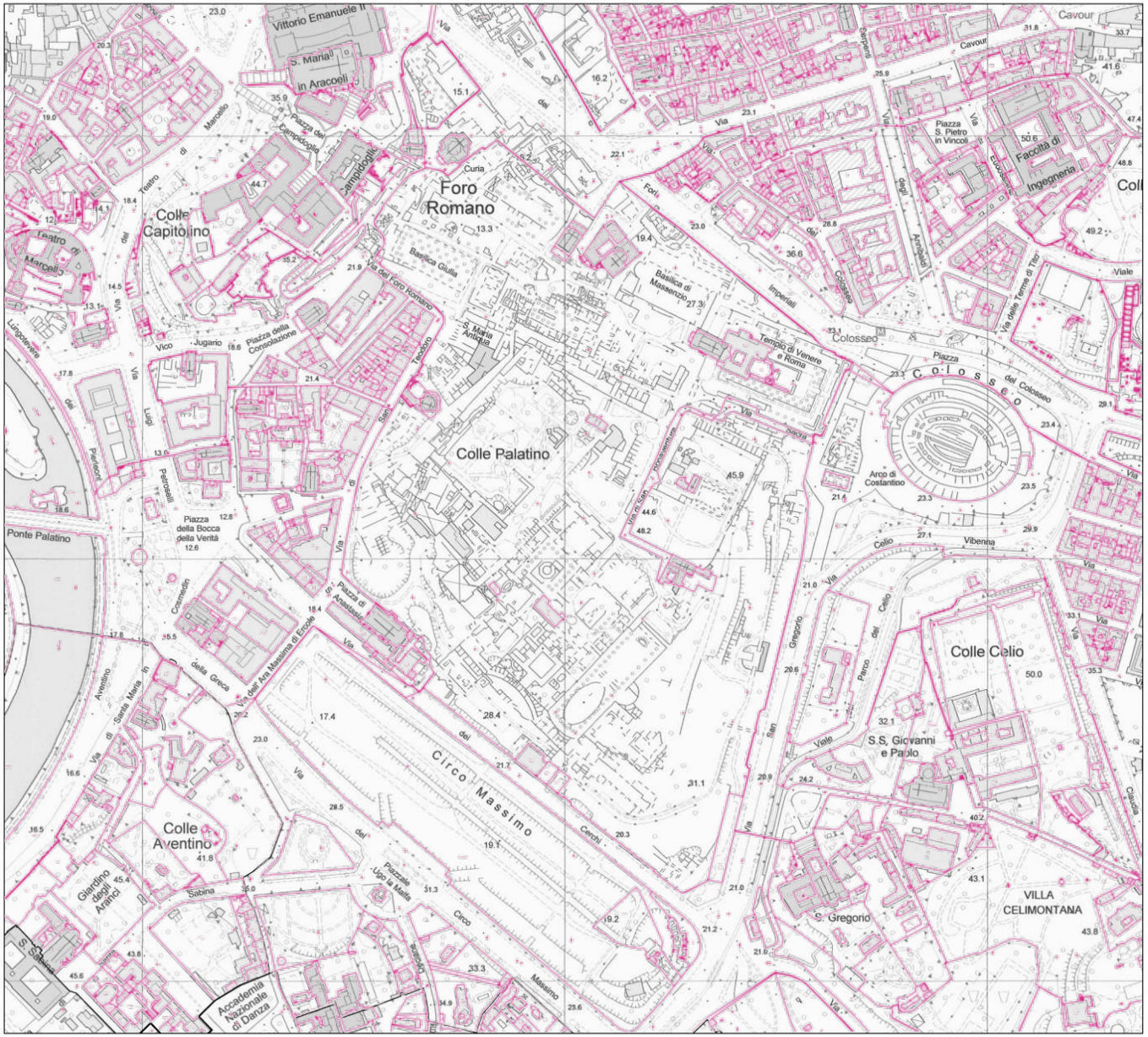
# Il contributo del SITAR
## spoglio e sistematizzazione delle documentazioni multidisciplinari: per la creazione di un archivio interattivo



| monumento | area | numero | committente | data | autore | soggetto | consistenza | note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DT | VN | 13 | SAR | 1998 11 10 | SPC | Relazione tecnica: misura dello stato tensionale e resistenza a compresione delle murature dei nuclei antichi dei piedritti degli archi della faccaita prospicente la casa delle vestali | fascicolo A4 spillato | |
| DT | BF | 14 | SAR | 2003 06 | SPC | interventi di consolidamento del BF: progetto esecutivo del riempimento di cavità naturali instabili | fascicolo A3 rilegato | bozza di studio dei disegni di progetto |
| DT | AA+BF+CC | 15 | SAR | 2003 12 | SPC | Relazione tecnica e 12 tavole di analisi dei dissesti e del rischio | fascicolo A4 rilegato+12 tavv stampate | |
| DT | AA | 16 | SAR | 2006 06 | SPC | Sistema di monitoraggio e controllo delle lesioni (relazione periodo 11/01/2006-09/06/2006) + interpretazione dei dati (relazione interpretativa) | fascicolo A4 rilegato + fascicolo A3 rilegato | |
| DT | AA | 17 | SAR | 2007 09 26 | SPC | Relazione generale | fogli A4 spillati | stampa da invio mail |
| DT | AA | 18 | SAR | 2008 05 | SPC | Sistema di monitoraggio e controllo delle lesioni (relazione periodo 11/01/2006-02/04/2008) | fascicolo A4 non rilegato | |
| DT | VN | 19 | SAR | 2007 10 | SPC | relazione strutture ottobre 2007 | cd | |
| DT | VN | 20 | SAR | 2007 03 | SPC | filmati + relazione tecnica videoendoscopie | cd | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

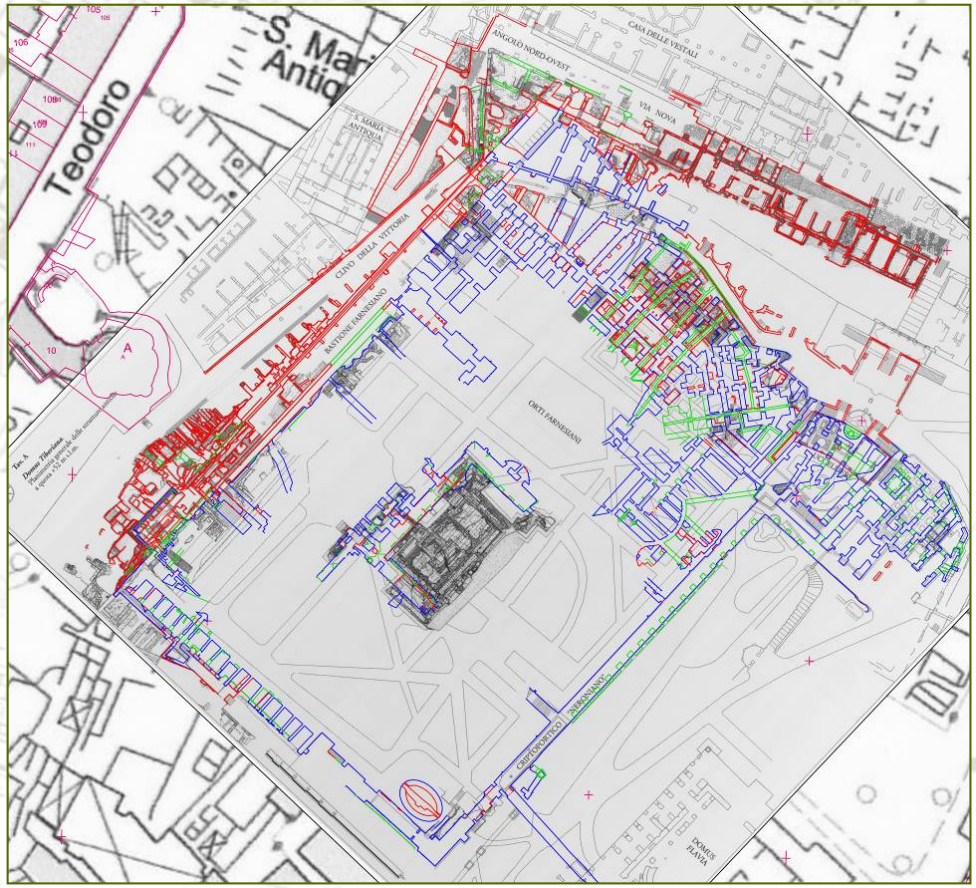
*Fondo "Vittorio Ascoli Marchetti": raccolta d'archivio sui temi della geotecnica del Colle Palatino*

# Il contributo del SITAR
## la georeferenziazione della documentazione grafica



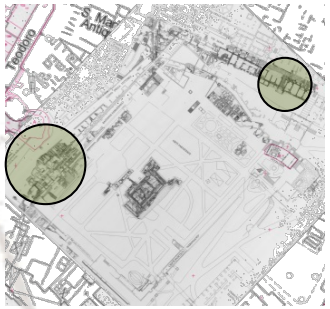

**Basi cartografiche utilizzate: catasto 2004 (1:1000) e CTR 2005 (1:2000)**

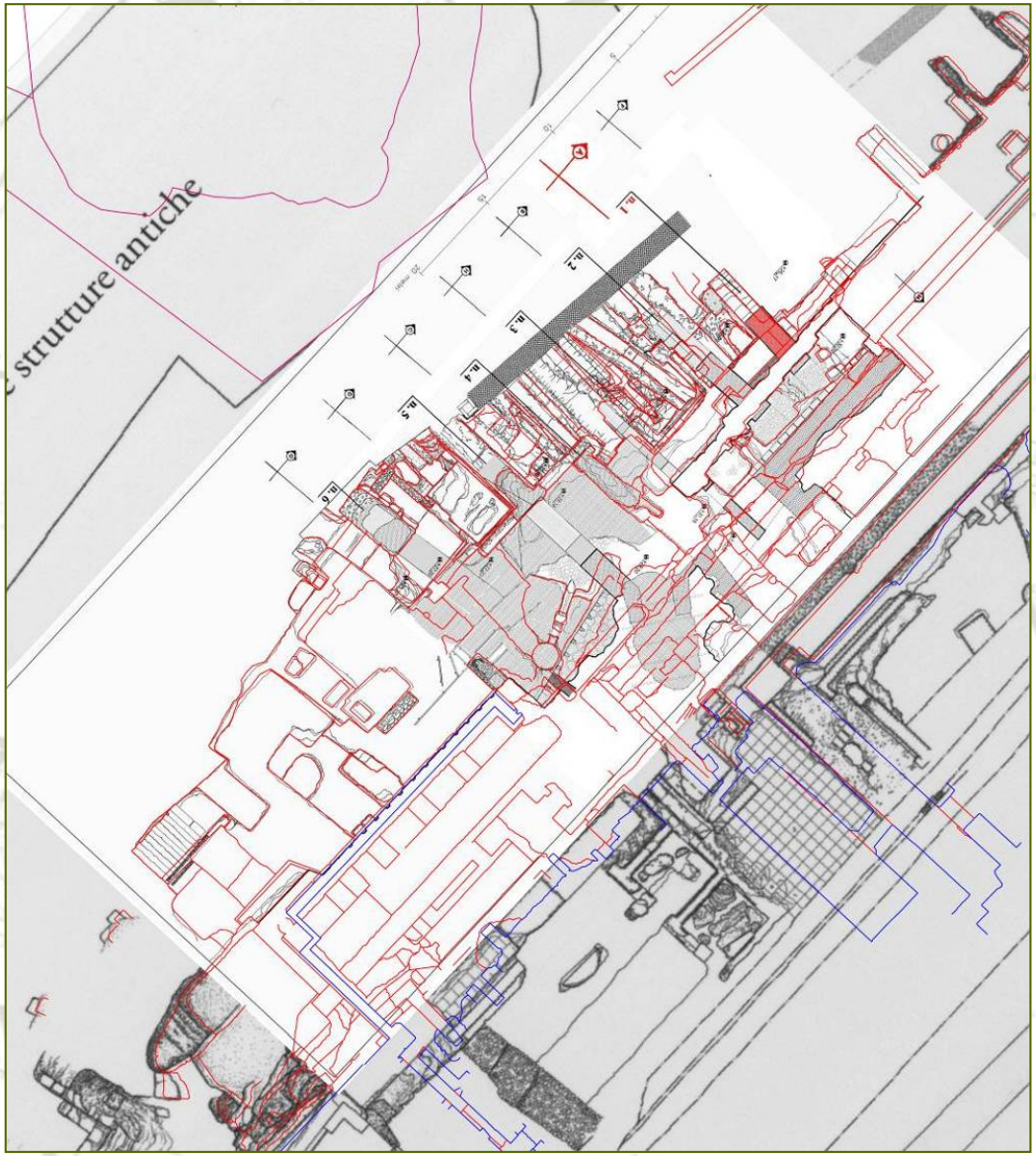
# Il contributo del SITAR
## la georeferenziazione della documentazione grafica




**Posizionamento delle planimetrie generali**

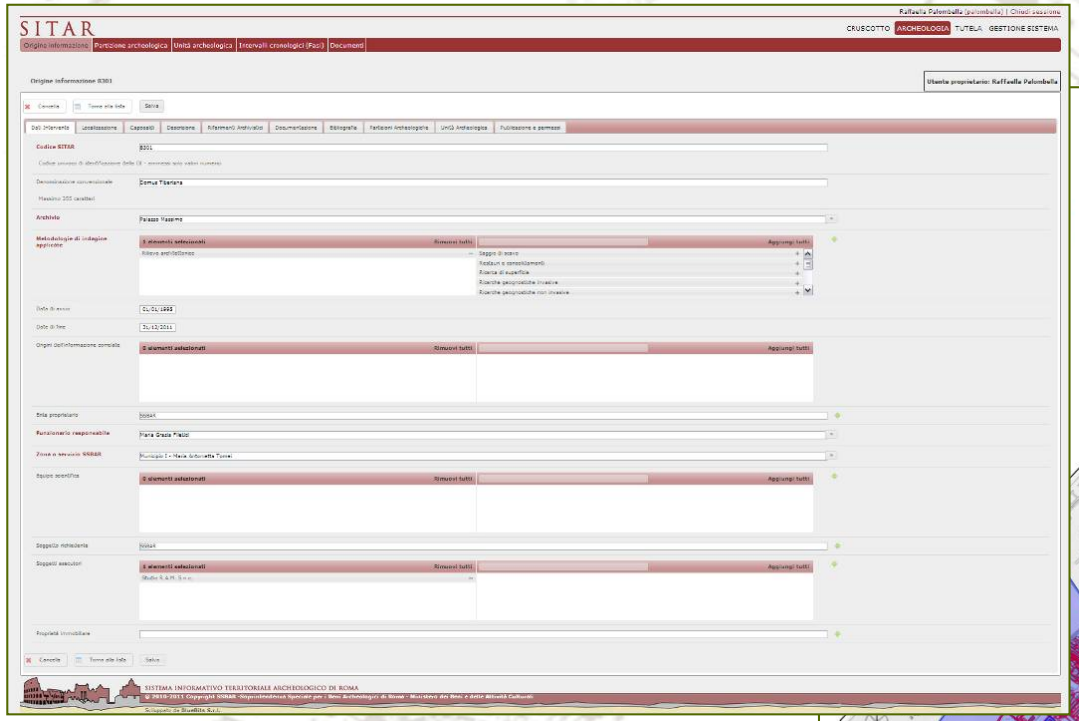
# Il contributo del SITAR
## la georeferenziazione della documentazione grafica

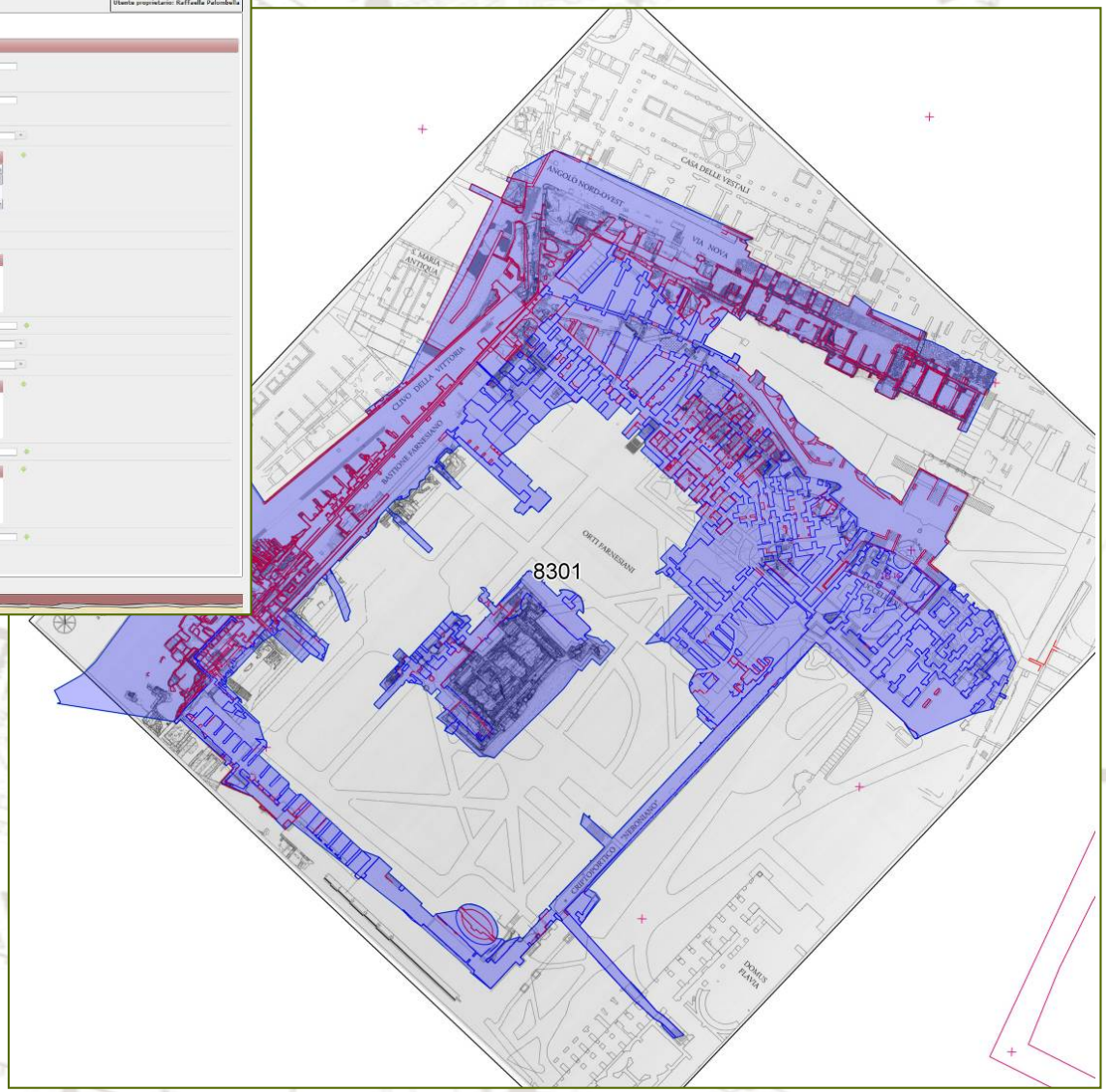





**Posizionamento delle planimetrie di dettaglio**

# Il contributo del SITAR
# la definizione delle "Origini Informative"



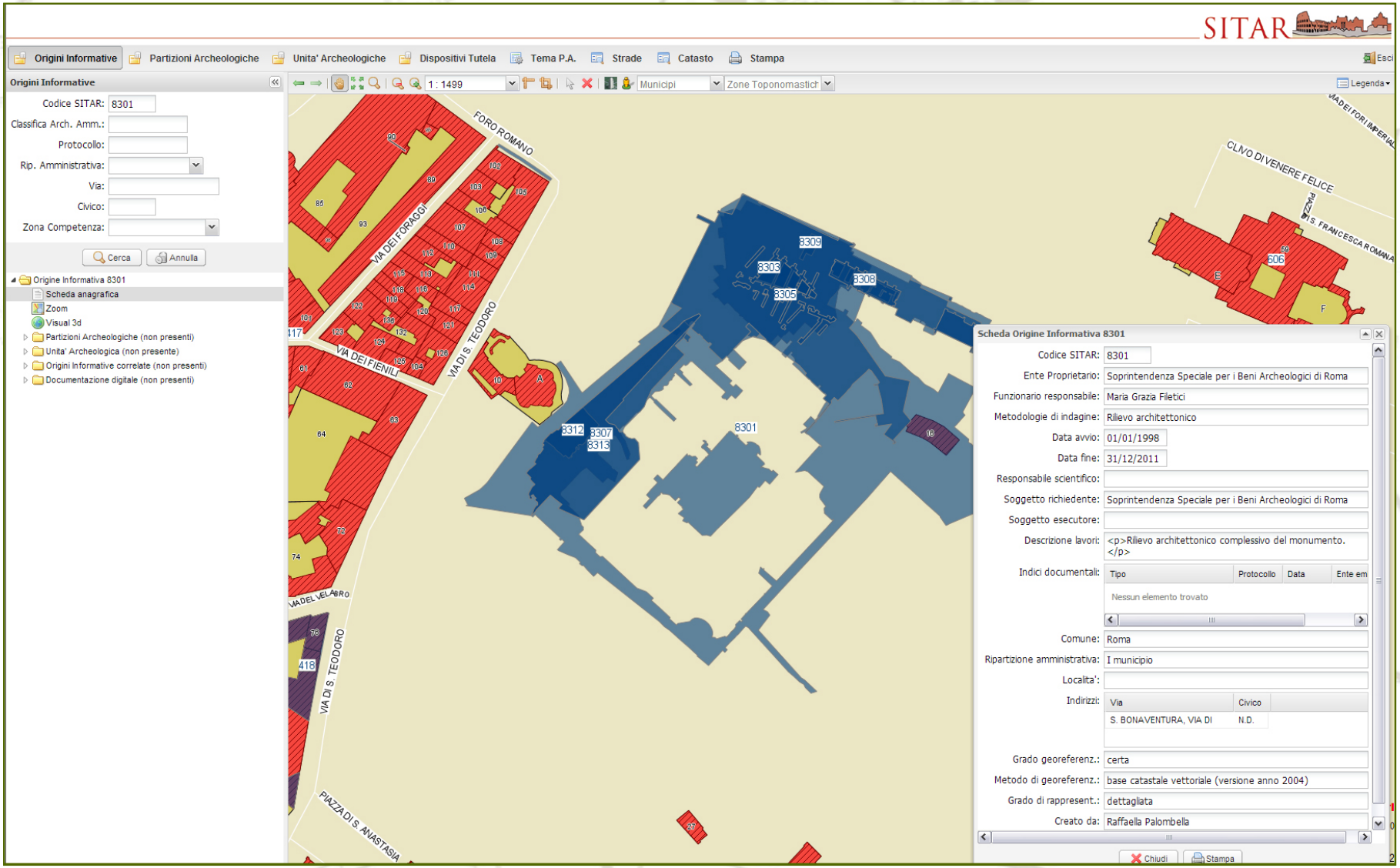




**20 OI** attualmente individuate ed acquisite

**13 OI** attualmente inserite nel GeoDB e consultabili da WebGIS

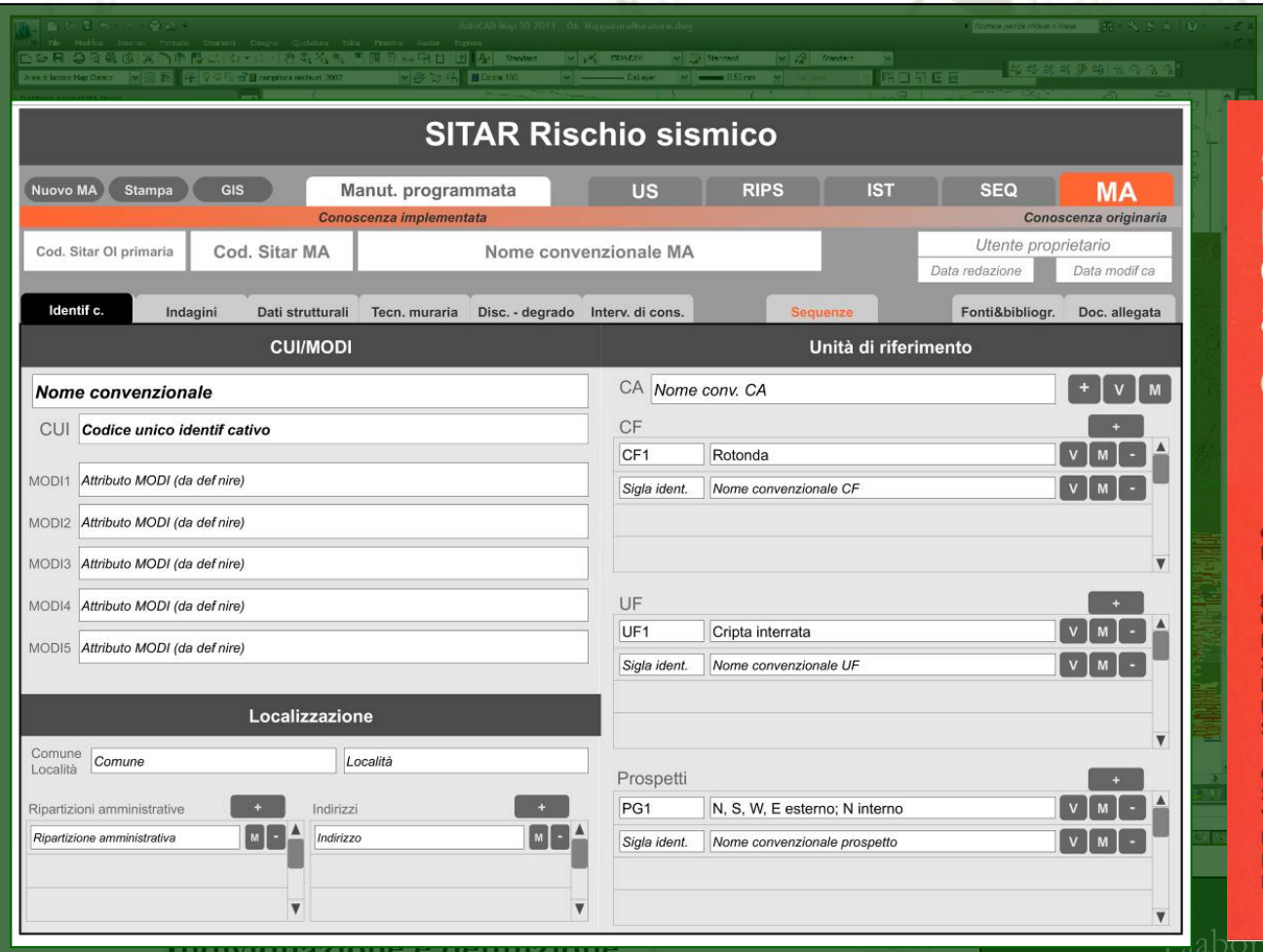
## Schedatura e cartografazione

# Il contributo del SITAR
# la definizione delle "Origini Informative"




## Consultazione da webGIS

# Il contributo del SITAR
## le "Partizioni Archeologiche" e gli interventi di restauro




Schema di Linee guida per la conservazione delle architetture di interesse archeologico

Conoscenza, prevenzione e manutenzione

coordinamento generale
Roberto Cecchi

gruppo di lavoro
Gian Pietro Brogiolo, Università degli studi di Padova
Paolo Gasparoli, Politecnico di Milano
Sergio Lagomarsino, Università degli studi di Genova
Laura Moro, Ministero per i beni e le attività culturali
Emanuele Papi, Università degli studi di Siena
Stefano Podestà, Università degli studi di Genova

contributi
Stefano Camporeale, Università degli studi di Siena
Vittorio Fronza, Università degli studi di Siena
Maria Letizia Mancinelli, Ministero per i beni e le attività culturali
Mirella Serlorenzi, Ministero per i beni e le attività culturali
Marco Valenti, Università degli studi di Siena

Individuazione e definizione
degli interventi di restauro
realizzati per il miglioramento antisimico

Elaborazione *in progress* della scheda di

MANUFATTO ARCHITETTONICO
RISCHIO SISMICO

*Grazie per l'attenzione!*

mariagrazia.filetici@beniculturali.it
mirella.serlorenzi@beniculturali.it
ssba-rm.gis@beniculturali.it