



AREA ARCHEOLOGICA DI VELIA

PROGETTO DEL SERVIZIO DI CONSERVAZIONE PROGRAMMATA DEL PARCO ARCHEOLOGICO DI VELIA

Ai sensi dell'art.23 comma 15 del D.Lgs n.50/2016 e ss.mm.ii.

RELAZIONE TECNICO - ILLUSTRATIVA

GRUPPO DI PROGETTAZIONE
ALL'AMMINISTRAZIONE:

INTERNO

Dott. Francesco Uliano Scelza

Arch. Antonella Manzo

RUP:

Arch. Maria Rosaria Io Muzio

CUP:

F66G21001020001



PARCO ARCHEOLOGICO DI PAESTUM e VELIA | ARCHAEOLOGICAL PARK OF PAESTUM AND VELIA
MINISTERO DELLA CULTURA

Via Magna Grecia, 919 - 84047 Capaccio Paestum (Italy) | +39 0828 811 023 |

pa-paeve@beniculturali.it | mbac-pa-paeve@mailcert.beniculturali.it |

www.museopaestum.beniculturali.it

Facebook: Parco Archeologico Paestum | Twitter @paestumparco

PREMESSA

Il primo e principale obiettivo alla base del Progetto per il Servizio di conservazione programmata del Parco Archeologico di Velia è quello di creare e mettere in atto un sistema programmato di prevenzione e manutenzione dell'area archeologica, migliorandone le condizioni di conservazione, di valorizzazione e di fruizione.

Il progetto si propone di raggiungere tale obiettivo assicurando continuità a tutte quelle attività necessarie alla conservazione del sito, delle sue strutture e dei suoi reperti. Per questa ragione si è scelto di finanziare un progetto di servizi, che attraverso il monitoraggio dello stato di conservazione, una puntuale programmazione degli interventi e la documentazione degli stessi, miri ad una efficace opera di prevenzione e conservazione degli apparati decorativi, delle strutture murarie e dell'intero sito.

Il progetto di servizi, articolato in un unico livello di progettazione, ai sensi dell'art. 23 c. 14 del D.lgs 50/2016 (Codice degli appalti) è stato predisposto dalla stazione appaltante mediante propri dipendenti in servizio coadiuvati da alcune professionalità esterne in supporto.

Per l'intera durata dell'appalto, due anni dalla stipula del contratto, il Parco di Velia avrà nella propria disponibilità, per 5 giorni alla settimana, una squadra di professionisti ed operai dediti alle attività di conservazione programmata, supervisionati dal Direttore dell'esecuzione.

Sinteticamente sono previste le seguenti attività

- Programmazione degli interventi
- Monitoraggio dello stato di conservazione e documentazione degli interventi
- Prevenzione e conservazione diretta degli apparati decorativi
- Operazioni di depolveratura dei reperti/opere mobili
- Prevenzione e conservazione diretta delle strutture murarie
- Prestazioni volte al miglioramento della fruizione e del decoro

Il progetto per il Servizio di conservazione programmata del Parco Archeologico di Velia è stato redatto anche nella logica di essere "progetto pilota" per eventuali analoghe esperienze in altre aree archeologiche, posto che il tema della cura e conservazione di questi particolari siti, dalle elevate fragilità, rappresenta una delle principali sfide, in tema di tutela e valorizzazione, a cui è chiamata l'intera *governance* del Ministero ed in particolare la direzione generale Musei.

1. RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA

1.1 INQUADRAMENTO STORICO – ARCHEOLOGICO



Figura 1-Terme Imperiali – Mosaico. Colonizzazione biologica. Perdita di coesione delle malte. Perdita elementi.

L'attuale configurazione del Parco Archeologico di Velia è il risultato di scavi, ricerche, interventi conservativi condotti a più riprese nel corso dell'ultimo secolo. I resti archeologici, disseminati su un'area di ca. 480.000 mq, sono inseriti all'interno di un contesto naturalistico e paesaggistico di grande valore. Le testimonianze architettoniche riportate alla luce coprono un ambito cronologico molto ampio. Dopo i primi insediamenti del periodo arcaico (VI secolo a.C.), sviluppati inizialmente sulle pendici dell'acropoli, in età classica (V secolo a.C.) la città comincia ad assumere gradualmente una fisionomia che rimarrà inalterata fino all'età romana, con la prima edificazione del circuito difensivo e profonde trasformazioni urbanistiche. In questo periodo l'area sacra dell'Acropoli acquisisce una funzione esclusiva e pubblica, mentre il tessuto abitativo e produttivo della città bassa subisce una globale riqualificazione impostata su un nuovo assetto topografico ortogonale. In età ellenistica (IV-III secolo a.C.) la città è oggetto di un ulteriore sviluppo monumentale con la realizzazione sull'acropoli del tempio ionico (su cui si è impostata la torre medievale) e di una serie di aree sacre dislocate

lungo il circuito murario, con l'edificazione del teatro e di portici coperti. In questo periodo si collocano anche impegnative opere infrastrutturali: la monumentale Porta Rosa, viadotto che consentiva la comunicazione tra due settori urbani, la cd. fortezza di Castelluccio, struttura che contemperava funzioni difensive e idrauliche, ed un complesso sistema di drenaggio e di canalizzazione dei flussi d'acqua, finalizzato a regolamentare i percorsi delle acque meteoriche della città, organizzata su dislivelli dettate dalla conformazione orografica. In questo stesso periodo si collocano, sulla terrazza superiore, le cd. terme ellenistiche, la cui alimentazione è in stretta connessione con le contemporanee opere di ingegneria idraulica. Nel periodo romano (II secolo a.C. - IV secolo d.C.) la città assume caratteristiche architettoniche peculiari della cultura costruttiva romana. Nei primi due secoli dell'impero si realizzano alcuni degli organismi edilizi più rappresentativi tra quelli attualmente rimessi in luce: il complesso santuarioale della Masseria Cobellis; l'edificio dell'insula II del quartiere abitativo ellenistico, caratterizzato da uno spazio anteriore porticato su tre lati con altare al centro, un criptoportico a U e una corte porticata aperta; due impianti termali, uno presso il quartiere del Vignale, l'altro lungo il percorso che collega la città bassa con i quartieri settentrionali. Infine sull'acropoli, si procede al rifacimento del teatro. In età tardo antica Velia subisce ulteriori modifiche, con trasformazioni funzionali, modifiche e adattamenti, leggibili in particolare nei palinsesti stratigrafici murari del quartiere meridionale. Nei secoli successivi si assiste ad un graduale spopolamento della città bassa e a successivi fenomeni insediativi sul promontorio dell'acropoli, fino alla formazione della cittadella normanna.

Testimoni tangibili della storia millenaria di Velia, le architetture archeologiche riflettono l'evoluzione tecnica della civiltà costruttiva greca e di quella romana. Le strutture murarie sono costituite in blocchi montati a secco o in muratura tradizionale; in quest'ultimo caso, i diversi elementi che costituiscono le cortine murarie, a cui convenzionalmente si riferiscono le diverse tecniche edilizie, sono legati con malte di terra o con malte di calce. Allo stato attuale delle conoscenze, i materiali maggiormente utilizzati nelle strutture murarie, seppur non esclusivi, possono ricondursi ad alcuni litotipi più facilmente riconoscibili.

1.2 MATERIALI E LITOTIPI RICORRENTI

1. Tufo giallo napoletano.

Vulcanoclastite costituita da pomice e frammenti lavici e tufacei immersi in una matrice cineritica con una composizione variabile da trachitica a fonolitica. Di colore prevalentemente giallo. Risalente a circa 12.000 anni fa. Usato solo in epoca tardo repubblicana/imperiale (fine I secolo a.C./ inizi I secolo d.C.).

2. Arenaria.

Litotipo appartenente alla formazione geologica nota come Conglomerati di Centola, estremamente diffuso a Velia. E' composto da conglomerati e sabbie di tipo fluvio-torrentizio, affioranti lungo il litorale e nell'entroterra, grossolanamente stratificati, in cui si ritrovano ciottoli di arenarie immersi in una matrice arenacea e siltosa con livelli sabbiosi giallo-rossastri. Tali depositi affiorano solitamente presso le parti medio-alte dei versanti e lungo tutta la dorsale collinare velina, presentando un elevato grado di alterazione che gli conferisce una colorazione rossastra o tendente al color giallo ocra. Nel corso dei secoli è stato uno dei materiali più usati a Velia per la realizzazione degli edifici, assieme al Flysch.

3. Flysch.

Similmente alle arenarie questo litotipo è molto diffuso e facilmente reperibile nelle immediate vicinanze della città. Si tratta di blocchi di terreni argillosi che compongono il Flysch del Cilento e che geologicamente si posizionano al di sotto dei Conglomerati di Centola. La facilità di reperimento, favorita anche dalla presenza di cave poste nelle vicinanze (sono attestati affioramenti sia lungo il corso dell'Alento che lungo il corso della Fiumarella di Ascea) ha determinato l'uso della pietra flyschoida negli organismi edilizi fin dalla fondazione della colonia (VI sec. a.C.), nonché per pavimentare strade e marciapiedi della città ellenistico-romana.

4. Mattoni velini.



Figura 2- Teme Ellenistiche – Strutture in mattoni velini

Prodotti a Velia nel periodo ellenistico (IV – III secolo a.C.) sono diffusi in tutto il sito, sia in edifici di epoca ellenistica che in strutture successive; in età romana si assiste ad un diffuso riutilizzo di questi mattoni in quasi tutti gli edifici della città. La caratteristica principale è la modularità, con un tipo corrispondente al *pentadoron* o *palmipes* (38 x 38 x 8/10 cm); ad esso sono rapportabili gli altri due tipi, che corrispondono esattamente alla metà (38 x 18 x 8/10 cm) o a 1 volta e ½, in lunghezza (56 x 38 x 8/10 cm) o in larghezza (38 x 56 x 8/10 cm). L'aspetto peculiare è la presenza di uno o due canali, diversamente interpretati (alloggiamento per la malta, alleggerimento del peso, facilitazione della cottura), che li rendono tipologicamente diversi dai

mattoni diffusi in Magna Grecia e Sicilia, con i quali non sono confrontabili né per forma né per dimensioni. Accanto ai tipi quadrangolari, sono attestati a Velia anche mattoni di forma circolare, con foro centrale (diam. 35 cm; sp. 10 cm) o a disco (diam. 28,5 cm; sp. 8,5 cm), privi di bollo e finora poco documentati.

1.3 TECNICHE EDILIZIE

1. Opera poligonale.

Tecnica edilizia molto utilizzata a Velia tra epoca arcaica ed epoca classica (VI-V secolo a.C.), che presuppone la presenza di maestranze altamente specializzate. Si caratterizza per la forma poligonale dei blocchi, la cui lavorazione e accostamento richiedevano particolare impegno e perizia tecnica. Per la costruzione dei paramenti vengono utilizzati indifferentemente i litotipi diffusi nell'area di Velia (quali arenarie, calcari, scisti). Per tale tecnica costruttiva si possono convenzionalmente distinguere tre tipologie principali:

- opera poligonale di tipo "lesbio" o a "bordi curvi": i blocchi del paramento, le cui superfici di contatto possono essere concave o convesse, sono lavorati in modo da garantire una perfetta adesione tra i blocchi;
- opera poligonale a "bordi rettilinei": tecnica contraddistinta dall'uso di blocchetti poligonali di forma irregolare, prevalentemente ricavati da pietra flyschoidale, perfettamente connessi tra loro;
- opera poligonale "irregolare": tecnica caratterizzata dalla realizzazione di blocchi di forma irregolare messi in opera senza accurata lavorazione, con conseguente mancanza di accostamento e presenza di lacune nei punti di contatto tra i blocchi.

2. Opera quadrata.

Utilizzata in epoca classica (V secolo a.C.) per la costruzione delle principali strutture pubbliche della città (templi, cinta fortificata, cd. Porta Rosa, terrazzamenti del Vallone del Frittolo) è caratterizzata dall'uso di grandi blocchi in arenaria locale che venivano coltivati nelle cave poste nelle vicinanze. In base alle funzioni strutturali degli edifici in cui erano impiegati, i blocchi, quasi sempre messi in opera a secco, potevano essere legati con grappe metalliche di tenuta (basamento del tempio dell'Acropoli), o essere lavorati esternamente (bugnato).

3. Opera a scacchiera.

Questa particolare tecnica edilizia, tipica di Velia, è realizzata alternando sullo stesso filare i blocchi in arenaria a *pilae* di blocchetti di pietra flyschoidi. Si trova impiegata prevalentemente in strutture pubbliche (portico a sud della terrazza sommitale dell'Acropoli, alcuni tratti delle mura visibili lungo via di Porta Rosa e lungo Via del Porto nel quartiere Meridionale) e nel cd. "Pozzo Sacro" nel Quartiere Meridionale.

4. Opera mista di materiale eterogeneo.

In questa categoria rientra l'opera edilizia caratterizzata dall'uso di blocchetti quadrati di pietra flyschoidi di diverse dimensioni alternati a blocchetti di arenaria. Tali paramenti sono rinforzati da cantonali in arenaria di grosse dimensioni e almeno per gli esempi più antichi la messa in opera degli elementi murari segue filari abbastanza regolari. Nel periodo romano è la tecnica più diffusa, utilizzata anche per edifici di un certo impegno architettonico quali l'Edificio dell'Insula II e il cd. Ninfeo di Masseria Cobellis. Esempi di tale tecnica edilizia sono diffusi sia in epoca tardo-ellenistica/repubblicana (Casa degli Affreschi, Abitazioni delle Insulae AI e AII) che in epoca romano-imperiale (strutture abitative dell'insula I, edificio dell'Insula II), nonché in edifici tardo antichi. Molte strutture sono realizzate con materiale di spoglio, quali laterizi velini, frammenti di mattoni e tegole, blocchetti di pietra calcarea locale, grandi blocchi di arenaria, o con materiali di spoglio alternati ad analoghi materiali di primo impiego. La composizione dei nuclei interni, legati con malte di calce o di argilla, risulta generalmente meno curata rispetto alla messa in opera delle cortine.

5. Opera reticolata.

L'opera reticolata diffusa a Velia in età romana è quasi sempre realizzata riutilizzando i mattoni velini. Questi vengono suddivisi in blocchetti adatti alla messa in opera, ruotati a 45° e allettati su spessi letti di malta (3-5 cm). Questa tecnica è diffusa maggiormente nel Quartiere Meridionale, in edifici pubblici e in alcune tombe della Necropoli. Altri paramenti in reticolato sono visibili percorrendo il cd. Vallone del Frittolo, dove in epoca romana vennero apportate modifiche alle strutture più antiche. In alcuni casi il reticolato è realizzato utilizzando diversi litotipi. Restano anche tracce di edifici in cui i *cubilia* sono eseguiti in tufo giallo napoletano, per realizzare paramenti in opera reticolata o mista (vasche della domus I.4 dell'Insula I e i paramenti dell'edificio di Masseria Cobellis).

6. Opera mista tradizionale (reticolato e laterizio).



Figura 3-Insula I – Opera mista tradizionale in mattoni velini

Visibile nell'area della darsena del Quartiere Meridionale, questa tecnica edilizia, inquadrabile cronologicamente tra la fine del I secolo a.C. e gli inizi del I secolo d.C., è realizzata usando i mattoni velini sia per le ammorsature, le cinture orizzontali e gli specchi di reticolato. I *cubilia* hanno dimensioni irregolari, sono allettati su spessi letti di malta (3-5 cm) e la messa in opera risulta di conseguenza abbastanza approssimativa.

7. Opera listata.



Figura 4-Terme Imperiali – Muratura in opera listata

Diffusa a partire dal II sec. d.C. è un'ottima tecnica costruttiva caratterizzata da paramenti composti da un'alternanza regolare di mattoni e blocchetti in arenaria (in alcuni casi anche ciottoli sbozzati). I paramenti sono realizzati alternando due filari di laterizi ad uno di blocchetti di arenaria. A distanze regolari si alternano cinture in assise di soli laterizi, poste a regolarizzare e uniformare gli allettamenti costruttivi e la posa in opera dei materiali murari e delle malte, durante le fasi di cantiere.

8. Opera laterizia.

Presente in maniera piuttosto eterogenea all'interno della città, questa tecnica edilizia è frequentemente realizzata facendo uso di mattoni velini di reimpiego. E' molto diffusa nell'edilizia di epoca romana sia in edifici privati (Insula I del Quartiere Meridionale) sia in edifici o strutture di uso pubblico (cd "cisternone" del vallone del Frittolo). I mattoni sono allettati su spessi letti di malta di calce e spesso vengono impiegati nelle zone di maggior impegno statico degli organismi edilizi (ad es. cantonali o angoli murari). In opera laterizia è realizzata anche la struttura principale dell'edificio pubblico rinvenuto nel corso degli scavi della Masseria Cobellis.

9. Opera a telaio (opus africanum).



Figura 5-Insula I – Opus africanum (a telaio)

I soli paramenti in opera a telaio sono stati individuati in alcune abitazioni del Quartiere Meridionale (Insula I – case I.3 e I.4) e sono databili al I-II secolo d.C. Il telaio litico è composto di blocchi isolati, prelevati dalle vicine mura, disposti in verticale a intervalli spesso irregolari, ad occupare l'intero spessore del muro. Le murature tra i vari pilastri sono realizzate con

materiali eterogenei di reimpiego (pietra flyshoide, blocchetti di arenaria locale, laterizi e mattoni velini), legati da malte terrose ed impostati su filari pseudoregolari.

10. Opera incerta o a saracinesca.

Questa tecnica edilizia caratterizza la totalità dei paramenti realizzati in epoca altomedievale e successivi periodi di occupazione dell'Acropoli. I paramenti sono caratterizzati da elementi eterogenei di varia natura e dimensione, in gran parte di recupero, messi in opera su letti di malta molto irregolari. Anche in epoca altomedievale le malte possono essere a base di calce o a matrice terrosa.

1.4 PIANI PAVIMENTALI

1. Mosaico.

Decorazione pavimentale del *frigidarium* delle terme imperiali (II sec.d.C.) poste allo sbocco di Via di Porta Rosa nel Quartiere Meridionale. Il mosaico è realizzato in tessere bianche e nere e decorato con figure legate al mondo marino con tritoni e delfini. All'esterno del Parco Archeologico di Velia è stato rinvenuto un ulteriore mosaico nel corso delle indagini nelle terme del Quartiere Orientale (o dei Vignali).

2. Marmo.

Tale rivestimento si conserva all'interno dell'edificio delle Masseria Cobellis in pochi frammenti visibili presso le rampe centrali.

3. Cocciopesto.

Diffuso in tutto il sito, è utilizzato sia per le pavimentazioni che per il rivestimento parietale di numerose cisterne ed ambienti con diversa destinazione d'uso. In alcuni edifici si conservano rivestimenti pavimentali misti realizzati seguendo disegni decorativi eleganti e complessi, attraverso la sistemazione in uno strato di malta di piccoli elementi lapidei, quali tessellati simili a mosaici o frammenti di marmo o pietra.

4. Pavimentazioni in mattoni velini.

Sono attestati sia in epoca ellenistica (*impluvium* della Casa degli Affreschi, edificio A.I.2), sia in epoca romana (latrina dell'insula II). Potevano anche essere utilizzati come struttura di base per ulteriori strati pavimentali.

5. Pavimentazioni in formelle.



La sola pavimentazione attualmente conosciuta a Velia appartenente a questa tipologia, è quella dell'*apodyterion* delle Terme Ellenistiche (III-II secolo a.C.). Le formelle, giustapposte in modo da formare un motivo "a nido d'ape", sono allettate su uno strato di malta a sua volta steso su uno strato di mattoni.

Figura 6-Terme Ellenistiche – Pavimentazione in formelle esagonali

6. Pavimentazioni in blocchetti di pietra flyshoide.

Questo tipo di pavimentazione è tipico delle vie principali della città a partire dall'età ellenistica. Tale pavimentazione, che riveste la totalità delle arterie principali della città (Via di Porta Rosa, Via del Porto, ecc.), viene realizzata utilizzando blocchetti quadrati di pietra flyshoide disposti di taglio.

1.5 RIVESTIMENTI PARIETALI

All'interno della città si conservano numerosissimi lacerti di rivestimento parietale (si stima approssimativamente un'estensione complessiva di ca. 4.000 mq), con o senza decorazioni (rivestimenti in cocciopesto, intonaci in malte di calce, stucchi, intonaci dipinti). Questi rivestimenti, posti a proteggere e mascherare la frequente irregolarità delle retrostanti cortine murarie, sono spesso di ottima qualità ed eseguiti in molti casi con grande accuratezza, come si deduce dalla messa in opera di più strati a spessore decrescente e progressiva finezza granulometrica.

1.6 OSSERVAZIONI SULLE PROBLEMATICHE CONSERVATIVE DEL PARCO ARCHEOLOGICO DI VELIA

Come tutte le aree archeologiche all'aperto, Velia presenta le più frequenti cause e meccanismi di deterioramento dovuti all'azione degenerativa costante esercitata dall'ambiente sui materiali di costruzione antichi e moderni: presenza d'acqua in tutte le sue dinamiche (precipitazioni meteoriche, acque di ristagno, acque di ruscellamento, infiltrazioni a monte dei muri, malfunzionamento o mancanza di sistemi di raccolta e smaltimento); variazione dei valori di temperatura e umidità relativa, in particolare i cicli climatici brevi o brevissimi che non consentono ai materiali di ricercare nuove condizioni di equilibrio con l'ambiente che li circonda; vento (dominante, a raffica, incanalato) spesso di carattere concentrato per effetto della variabilità del terreno e della morfologia delle aree archeologiche, con azione erosiva particolarmente grave se le raffiche sono cariche di sabbia o di aerosol marino; presenza di vegetazione (piante tenere con ciclo di vita breve e piante perenni altamente lesive). I meccanismi di degrado, dovuti a processi di natura meccanica,



Figura 7-Insula II – criptoportico. Intonaco sollevato e soggetto a rigonfiamento

fisica, chimica e biologica, agiscono spesso in parallelo, determinando una rapida accelerazione del degrado e una grande difficoltà di diagnosi.

Le strutture e gli apparati decorativi di Velia, a un secolo di distanza dall'inizio della loro rimessa in luce, mostrano tutta la loro vulnerabilità.

In primo luogo le

crescite incontrollate di vegetazione

sono potenzialmente in grado di esercitare azioni meccaniche distruttive nelle compagini murarie (tanto nelle strutture in blocchi lapidei a secco, quando nelle

murature legate da malta). Tali azioni meccaniche sono visibili in molti edifici, soprattutto negli edifici privi di coperture; la penetrazione degli apparati radicali nelle moltissime discontinuità e irregolarità delle murature disomogenee di Velia, determina il distacco degli elementi murari, la formazione di lesioni, fratture, cinematismi di traslazione o rotazione, scalzamento o crollo di elementi o sezioni murarie. L'apertura di lesioni e la formazione di fratture facilitano l'ingresso delle acque meteoriche e di terriccio fertile, favorendo nuove crescite vegetative. Il fenomeno distruttivo è ancor più rapido e complesso in corrispondenza dei fragili rivestimenti pavimentali e parietali, ove la stessa rimozione di radici può provocare ulteriori danni.

Tanto le murature quanto gli apparati pavimentali e parietali, sono sottoposti a un continuo attacco biologico, maggiormente evidente sulle superfici meno esposte all'irraggiamento solare, con colonizzazioni di organismi autotrofi o eterotrofi.



Figura 8-Quartiere Meridionale – Opera a Scacchiera. Colonizzazioni biologiche

La mancanza di regimentazione dell'acqua, specie nel settore meridionale in quanto naturale bacino di raccolta delle acque provenienti dalle zone più alte della città e area interessata dall'affioramento delle acque di falda, determina un peggioramento di tutte le azioni subdole derivate dalla presenza d'acqua, quali corrosioni, incrostazioni, fenomeni di risalita capillare, cristallizzazione del ghiaccio o dei sali. In tale contesto, le pavimentazioni privi di coperture e di processi di manutenzione costante, sono soggette a rapida disgregazione, favorita dall'azione antropica non controllata. Le stesse pavimentazioni di restauro in ciacciopesto eseguite in epoca recente, poiché non mantenute regolarmente, risultano in più punti degradate e necessitano di interventi di conservazione. Il problema della mancata regimentazione delle acque riguarda non solo il quartiere meridionale ma sostanzialmente tutti gli edifici riportati alla luce e privi di coperture. La parzialità dello scavo dei sistemi di smaltimento di epoca antica, la mancanza di manutenzione tanto degli assi stradali quanto delle canalizzazioni antiche e moderne, costituiscono elementi peggiorativi del quadro conservativo attuale. Lo stesso assetto geologico del sito, caratterizzato da arenarie facenti parte dei cd. "Conglomerati di Centola", all'origine di numerosi dissesti che hanno interessato la città nei secoli, può generare localizzati fenomeni di subsidenza favoriti inoltre dall'azione non controllata delle acque di scorrimento superficiali.



Figura 9-Acropoli – Opera incerta medievale. Piante infestanti, lesioni e perdita di tenuta delle malte di allettamento

Gli interventi di conservazione passati, in particolare quelli eseguiti nel secondo dopoguerra in malte cementizie non compatibili, oltre a snaturare la forma e il funzionamento delle strutture antiche (specie nel caso di originarie tecniche edilizie a secco), costituiscono ulteriori elementi di degrado, rispondendo in maniera difforme alle sollecitazioni esterne imposte dall'ambiente.