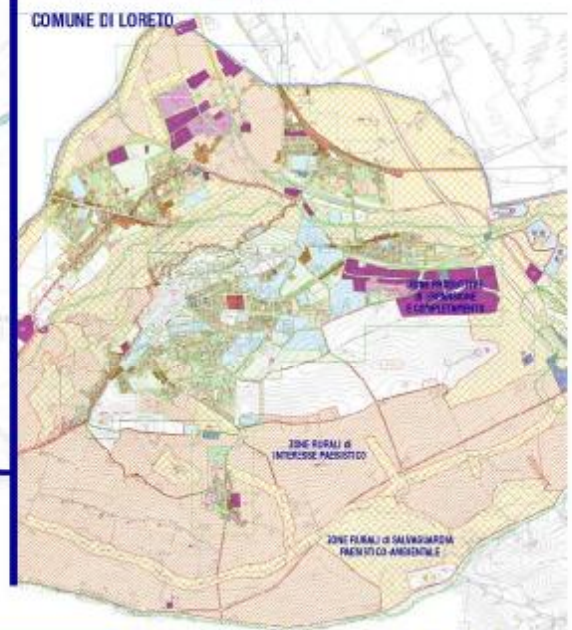
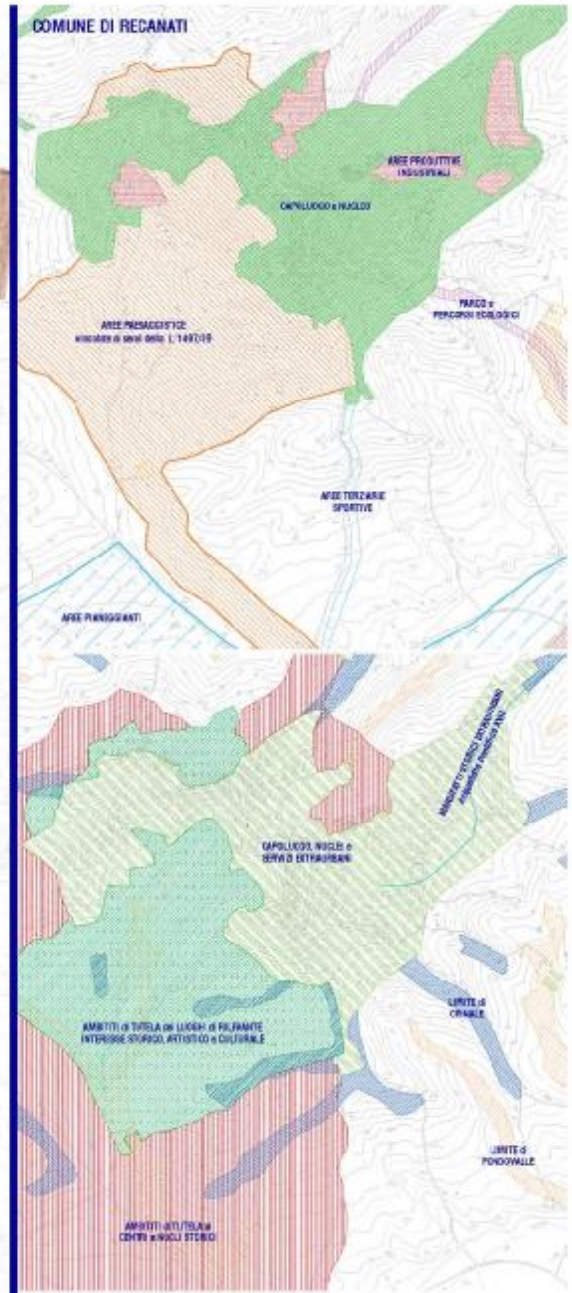
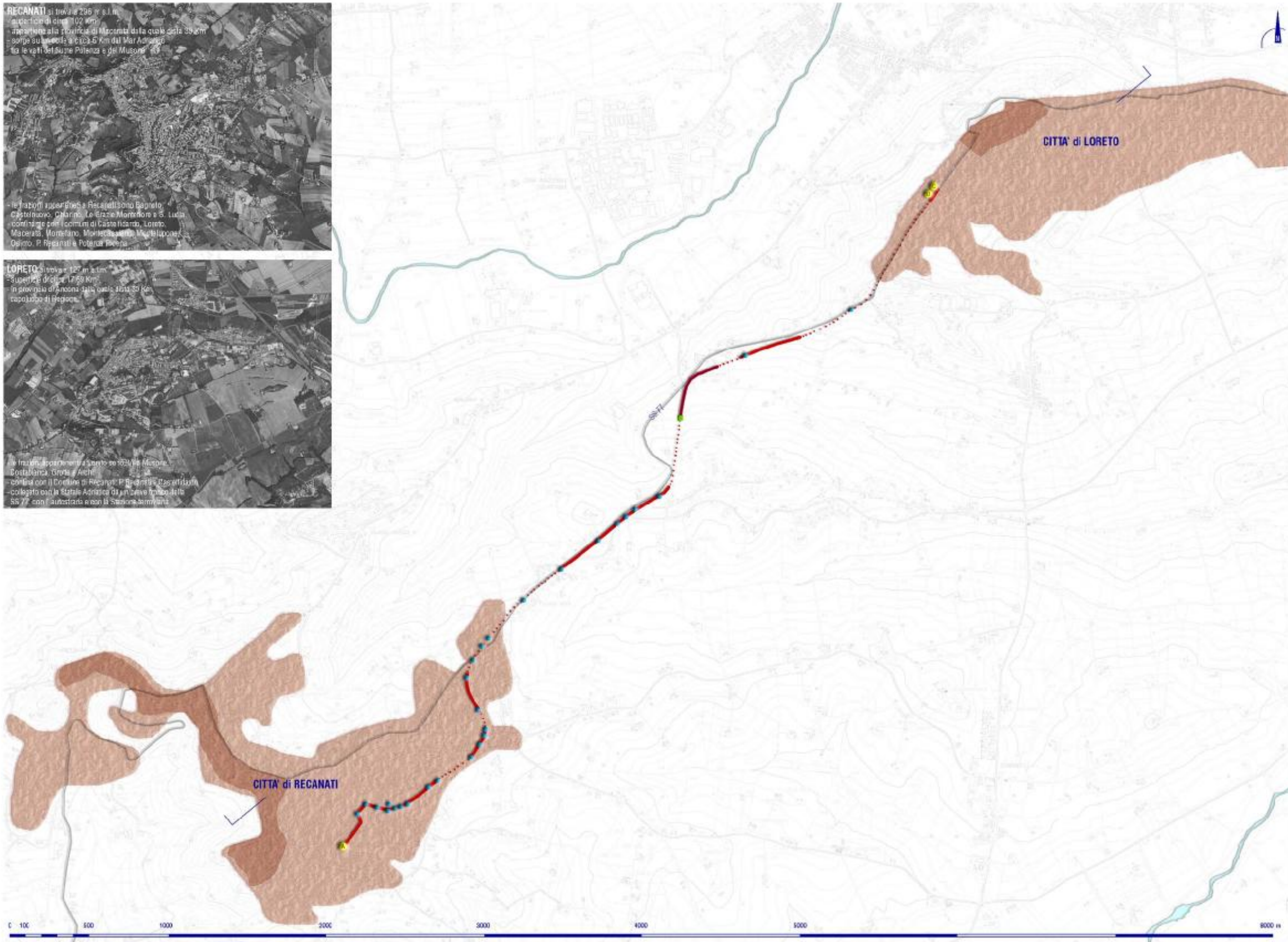


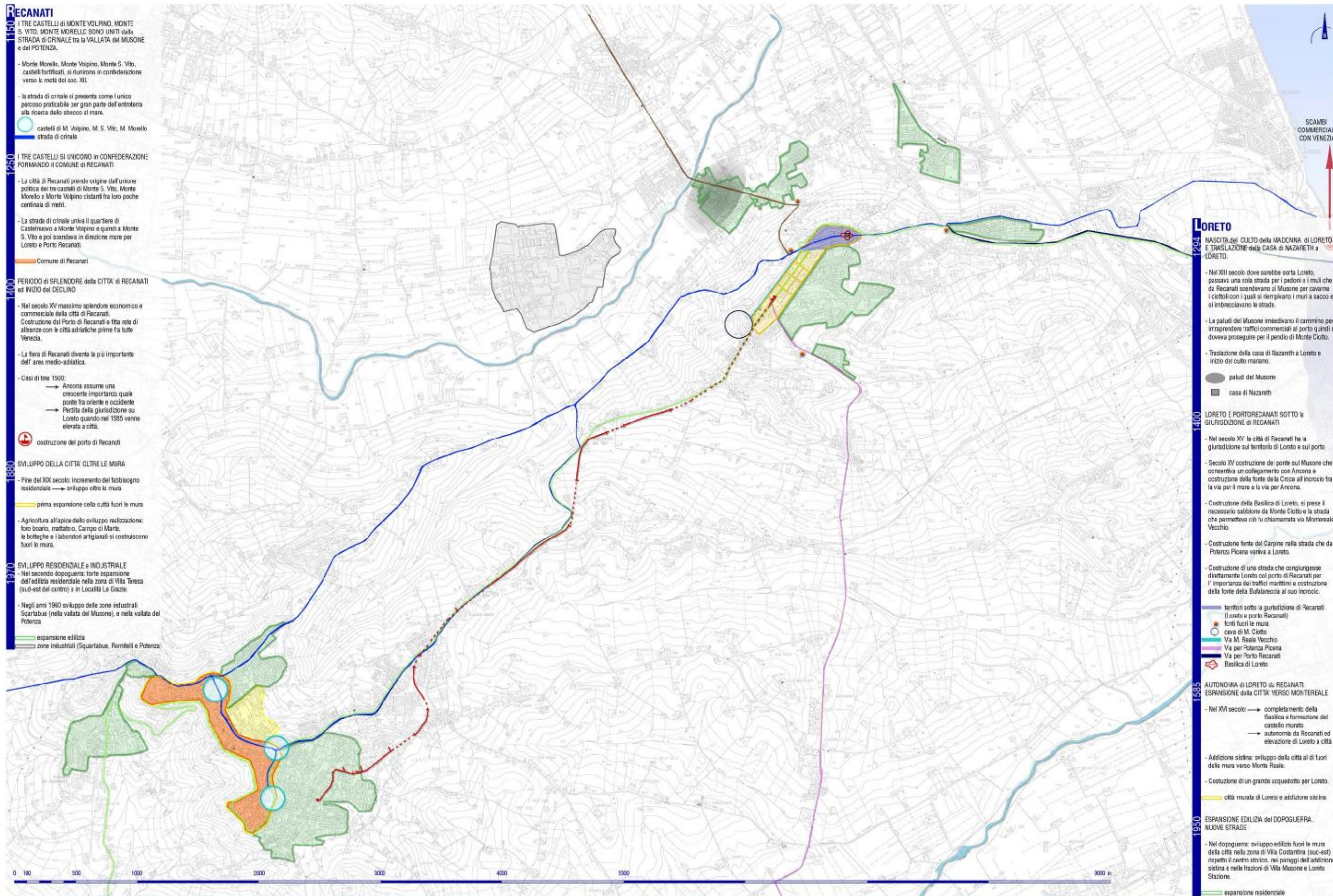
RECANATI si trova a 296 m s.l.m. su un'area di circa 102 Km². Appartiene alla provincia di Macerata dalla quale dista 39 km. Sorge su un'isola a circa 6 Km dal Mar Adriatico tra le valli del fiume Potenza e del Musone.

Le frazioni appartenenti a Recanati sono: Bagnolo, Castelnuovo, Chiaro, Le Grazie, Montefiore e S. Lucia, confinando con i comuni di Castelnuovo, Loreto, Macerata, Montefano, Montecosaro, Montebello, Otricoli, P. Recanati e Potenza Picena.

LORETO si trova a 127 m s.l.m. su un'area di circa 17,59 Km². In provincia di Ancona dalla quale dista 30 Km. capoluogo di regione.

Le frazioni appartenenti a Loreto sono: Madonna, Costabianca, Civita e Acheri, confinando con il Comune di Recanati. P. Recanati, Cas. di S. Maria, collegato con la Strada Adriatica da un breve tronco della SS 77, con l'autostrada e con la Stazione ferroviaria.





1500 RECANATI
 I TRE CASTELLI DI MONTE VOLPINO, MONTE S. VITO, MONTE MORELLO SONO UNITI ALLA STRADA DI CRINALE tra la VALLATA del MUSONE e del POTENZA.

- Monte Morello, Monte Volpino, Monte S. Vito, castelli fortificati, si riuniscono in confederazione verso la metà del sec. XII
- la strada di crinale si presenta come l'unico percorso praticabile per gran parte dell'entroterra alla ricerca dello sbocco al mare.

1250
 I TRE CASTELLI SI UNISCONO IN CONFEDERAZIONE FORMANDO IL COMUNE DI RECANATI

- La città di Recanati prende origine dall'unione politica dei tre castelli di Monte S. Vito, Monte Morello e Monte Volpino distanti fra loro poche centinaia di metri.
- La strada di crinale univa il quartiere di Castelnuovo a Monte Volpino e quindi a Monte S. Vito e poi scendeva in direzione mare per Loreto e Porto Recanati.

1400
 PERIODO DI SPLENDORE DELLA CITTÀ DI RECANATI ed INIZIO DEL DECLINO

- Nel secolo XV massimo splendore economico e commerciale della città di Recanati. Costruzione del Porto di Recanati e vita rife di alleanze con le città adriatiche prima fra tutte Venezia.
- La fiera di Recanati diventa la più importante dell'area medio-adriatica.
- Crisi di fine 1500:
 - Ancona assume una crescente importanza quale ponte fra oriente e occidente
 - Perdita della giurisdizione su Loreto quando nel 1585 venne elevata a città.
- costruzione del porto di Recanati

1800
 SVILUPPO DELLA CITTÀ OLTRE LE MURA

- Fine del XIX secolo: incremento del fabbisogno residenziale → sviluppo oltre le mura
- prima espansione della città fuori le mura
- Agricoltura all'apice dello sviluppo recanatese: foro boario, mattatoio, Campo di Marte, le botteghe e i laboratori artigianali si costruiscono fuori le mura.

1970
 SVILUPPO RESIDENZIALE e INDUSTRIALE

- Nel secondo dopoguerra: forte espansione dell'edilizia residenziale nella zona di Villa Teresa (sud-est del centro) e in Località Le Grazie
- Negli anni 1990 sviluppo delle zone industriali Scazzabue (nella vallata del Musone), e nella vallata del Potenza

1299 LORETO
 NASCITA del CULTO della MADONNA di LORETO E TRASLAZIONE della CASA di NAZARETH a LORETO.

- Nel XII secolo dove sarebbe sorta Loreto, passava una sola strada per i pedoni e i muli che da Recanati scendevano al Musone per cavare i ciottoli con i quali si riempivano i muri a sacco e si imbroccavano le strade.
- Le paludi del Musone imbevidano il cammino per irrimediabile traffico commerciale al porto quindi si doveva proseguire per il pendio di Monte Ciotto.
- Traslazione della casa di Nazareth a Loreto e inizio del culto mariano.

1400
 LORETO E PORTO RECANATI SOTTO LA GIURISDIZIONE DI RECANATI

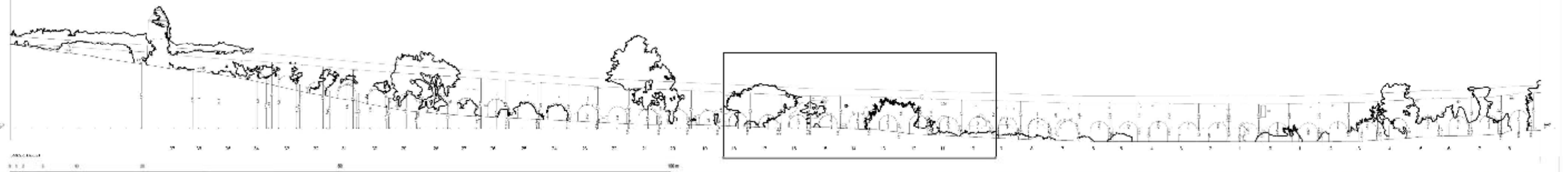
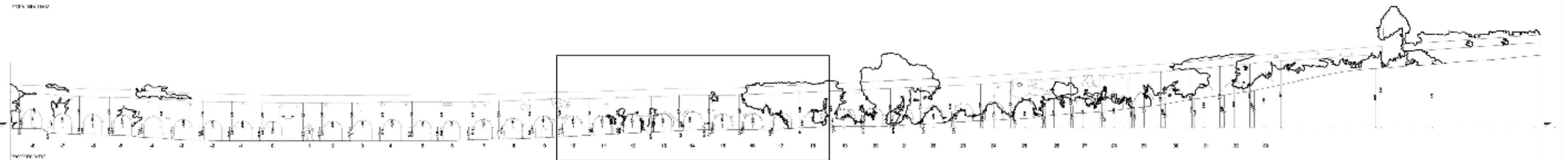
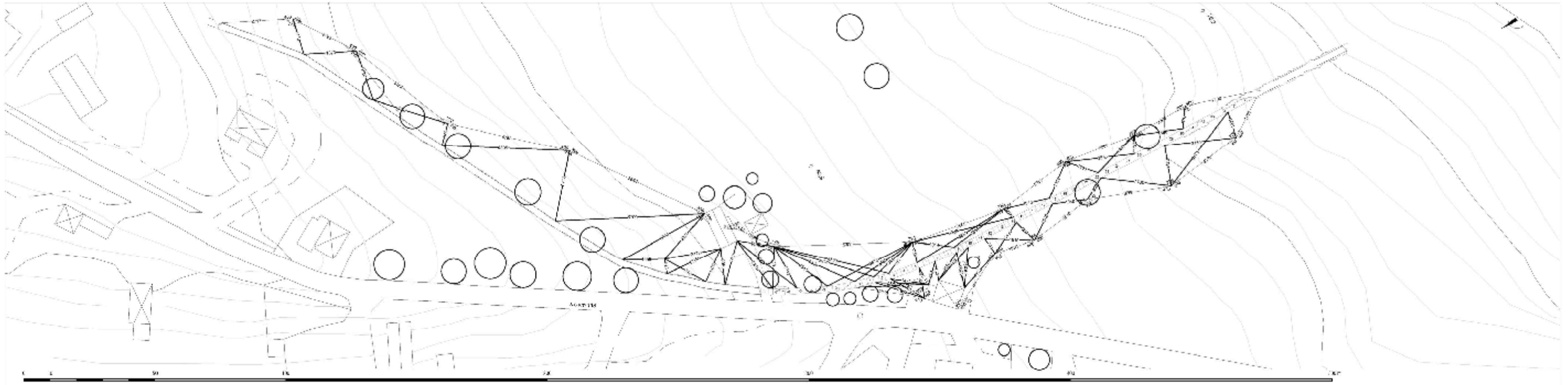
- Nel secolo XV la città di Recanati ha la giurisdizione sul territorio di Loreto e sul porto
- Secolo XV costruzione del porto sul Musone che consentiva un collegamento con Ancona e costruzione della forte della Croce all'incrocio fra la via per il mare e la via per Ancona.
- Costruzione della Basilica di Loreto, si prese il necessario sabbione da Monte Ciotto e la strada che permetteva ciò fu chiamata via Montemale Vecchio.
- Costruzione forte del Carpine nella strada che da Potenza Picena veniva a Loreto.
- Costruzione di una strada che congiungesse direttamente Loreto col porto di Recanati per l'importanza dei traffici marittimi e costruzione della forte della Bufalareccia al suo ingresso.

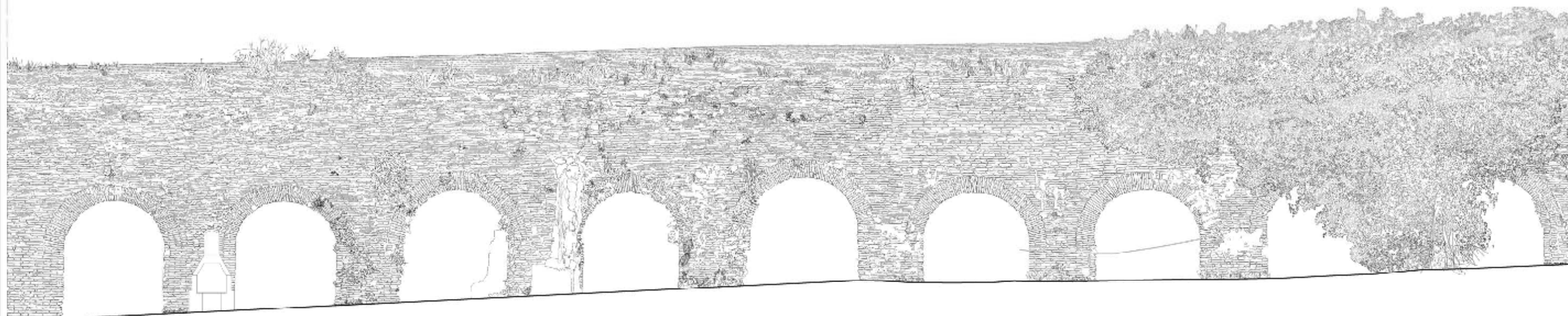
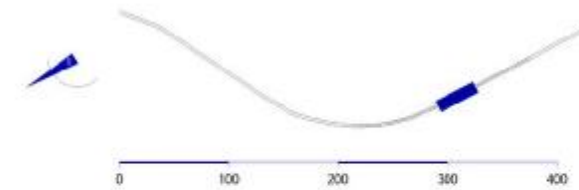
1585
 AUTONOMIA DI LORETO da RECANATI. ESPANSIONE della CITTÀ VERSO MONTEREALE

- Nel XVI secolo:
 - completamento della Basilica e formazione del castello murato
 - autonomia da Recanati ed elevazione di Loreto a città
- Addizione sistina: sviluppo della città al di fuori delle mura verso Monte Reale.
- Costruzione di un grande squadrato per Loreto.
- città murata di Loreto e addizione sistina

1950
 ESPANSIONE EDILIZIA del DOPOGUERRA. NUOVE STRADE

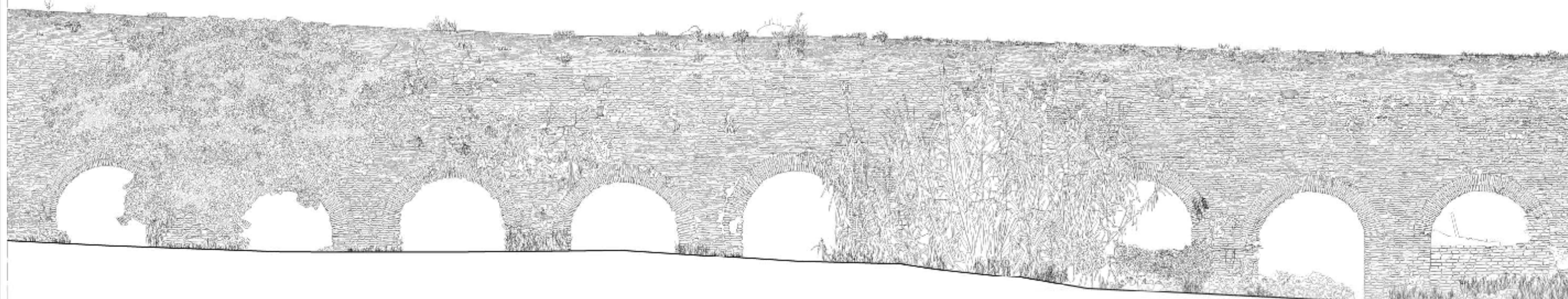
- Nel dopoguerra: sviluppo edilizio fuori le mura della città nella zona di Villa Costantina (sud-est) rispetto al centro storico, nei paraggi dell'addizione sistina e nelle frazioni di Villa Musone e Loreto Stazione.
- espansione residenziale





10 11 12 13 14 15 16 17 18

PROSPETTO OVEST



18 17 16 15 14 13 12 11 10

PROSPETTO EST



CREATO CON LA VERSIONE EDUCATIVA DI UN PRODOTTO AUTODESK

CREATO CON LA VERSIONE EDUCATIVA DI UN PRODOTTO AUTODESK

1	MURO	OGGETTO	DENOMINAZIONE	DATA RILIEVO	MAPPATURA	
		Acquedotto	Paolino	25/02/2008		
OSSERVAZIONI Questo tipo di muratura è relativa alla fascia bassa, e la sigla nota sui basamenti dei piloni 2 archi in esame. Molto probabilmente sono stati scelti in un restauro passato, infatti si nota la differenza con gli altri laterizi impiegati sia nell'impasto che nei colori così come nelle dimensioni.						
FUNZIONE STATICA Pilastro portante		STATO di CONSERVAZIONE Buono				
PARAMENTO ESTERNO Accessibile			PARAMENTO INTERNO Non ispezionabile			
MATERIALE Omogeneo			EL. MEDIO l = 16 cm; h = 5 cm			
LATERIZI	TIPO	COLORE P.	ORIGINE	DIMENSIONI	FORMA	IMPASTO
	Laterizio	Marrone chiaro/rosso	Fornace	15 < l < 33; 4 < h < 5 cm	Parallelepipedo	
PIETRA Assente			POSA IN OPERA A corsi orizzontali			
MALTA	NATURA	FINITURA GIUNTI	DIMENSIONE GIUNTI cm	COLORE		
	di calce e rena del monte d'Ancona	Quasi perduta	1 < h < 1,2 cm	Marrone chiaro		
NUCLEO Non ispez.		MATERIALE INERTE		MATERIALE LEGANTE Calce		
FOTO CAMPIONE MURARIO			DETTAGLIO DEL PARAMENTO ESTERNO			

2	MURO	OGGETTO	DENOMINAZIONE	DATA RILIEVO	MAPPATURA	
		Acquedotto	Paolino	25/02/2008		
OSSERVAZIONI La muratura è relativa alla fascia centrale del paramento murario. Questo tipo di muratura ritrovata in quasi tutta la costruzione. Infatti la tipologia muraria più utilizzata per la realizzazione del manufatto. In questo campione è evidente l'assenza di malta poiché erosa e la cortina muraria in alcuni punti risulta assente.						
FUNZIONE STATICA Pilastro portante		STATO di CONSERVAZIONE Buono				
PARAMENTO ESTERNO Accessibile			PARAMENTO INTERNO Non ispezionabile			
MATERIALE Omogeneo			EL. MEDIO l = 27 cm; h = 3,8 cm			
LATERIZI	TIPO	COLORE P.	ORIGINE	DIMENSIONI	FORMA	IMPASTO
	Laterizio	Rosso / marrone	Fornace	15 < l < 32; 3,5 < h < 4,5 cm	Parallelepipedo	
PIETRA Assente			POSA IN OPERA A corsi orizzontali - ghiera dell'arco			
MALTA	NATURA	FINITURA GIUNTI	DIMENSIONE GIUNTI cm	COLORE		
	di calce e rena del monte d'Ancona	Perduta	1,2 < h < 2 cm	Marrone chiaro		
NUCLEO Non ispez.		MATERIALE INERTE		MATERIALE LEGANTE Calce		
FOTO CAMPIONE MURARIO			DETTAGLIO DEL PARAMENTO ESTERNO			

3	MURO	OGGETTO	DENOMINAZIONE	DATA RILIEVO	MAPPATURA	
		Acquedotto	Paolino	25/02/2008		
OSSERVAZIONI Questo tipo di muratura è relativa al basamento del paramento murario ma è facilmente rilevabile anche in altri parti della parete sia nel prospetto est in muratura puntuale sia nel prospetto ovest. I laterizi sono di vari colori alcuni marroni chiari, altri rossi o addirittura altri neri.						
FUNZIONE STATICA Pilastro portante		STATO di CONSERVAZIONE Buono				
PARAMENTO ESTERNO Accessibile			PARAMENTO INTERNO Non ispezionabile			
MATERIALE Omogeneo			EL. MEDIO l = 27 cm; h = 4 cm			
LATERIZI	TIPO	COLORE P.	ORIGINE	DIMENSIONI	FORMA	IMPASTO
	Laterizio	Marrone chiaro / rosso / nero	Fornace	16 < l < 32; 3,5 < h < 5,3 cm	Parallelepipedo	
PIETRA Assente			POSA IN OPERA A corsi orizzontali			
MALTA	NATURA	FINITURA GIUNTI	DIMENSIONE GIUNTI cm	COLORE		
	di calce e rena del monte d'Ancona	Quasi perduta	1 < h < 2 cm	Marrone		
NUCLEO Non ispez.		MATERIALE INERTE		MATERIALE LEGANTE Calce		
FOTO CAMPIONE MURARIO			DETTAGLIO DEL PARAMENTO ESTERNO			

4	MURO	OGGETTO	DENOMINAZIONE	DATA RILIEVO	MAPPATURA	
		Acquedotto	Paolino	25/02/2008		
OSSERVAZIONI Questa muratura è relativa alla fascia media del pilone. Sia nelle dimensioni che nella fattura questa muratura è assimilabile alla tipologia prevalentemente usata per la costruzione dell'acquedotto ma si differenzia per i colori, infatti in questo foto si possono notare anche mattoni di colore sauge oltre che di color marrone e rosso.						
FUNZIONE STATICA Pilastro portante		STATO di CONSERVAZIONE Buono				
PARAMENTO ESTERNO Accessibile			PARAMENTO INTERNO Non ispezionabile			
MATERIALE Omogeneo			EL. MEDIO l = 15 cm; h = 4 cm			
LATERIZI	TIPO	COLORE P.	ORIGINE	DIMENSIONI	FORMA	IMPASTO
	Laterizio	Rosso / sauge / marrone	Fornace	10 < l < 30 3 < h < 4 cm	Parallelepipedo	
PIETRA Assente			POSA IN OPERA A corsi orizzontali - ghiera dell'arco			
MALTA	NATURA	FINITURA GIUNTI	DIMENSIONE GIUNTI cm	COLORE		
	di calce e rena del monte d'Ancona	Quasi perduta	1 < h < 2,5 cm	Giglio chiaro / marrone chiaro		
NUCLEO Non ispez.		MATERIALE INERTE		MATERIALE LEGANTE Calce		
FOTO CAMPIONE MURARIO			DETTAGLIO DEL PARAMENTO ESTERNO			

5	MURO	OGGETTO	DENOMINAZIONE	DATA RILIEVO	MAPPATURA	
		Acquedotto	Paolino	25/02/2008		
OSSERVAZIONI Questa muratura è tipica della fascia alta tra l'arco e la cornice sporgente. interessa soprattutto il prospetto est ed è caratterizzata da mattoni di dimensioni > rispetto quelli più utilizzati, si nota inoltre che molti mattoni sono messi di testa e non costituiscono la muratura tipica: mattoni di testa intercalati da quelli posti sul lato lungo.						
FUNZIONE STATICA Muro portante		STATO di CONSERVAZIONE Buono				
PARAMENTO ESTERNO Accessibile			PARAMENTO INTERNO Non ispezionabile			
MATERIALE Omogeneo			EL. MEDIO l = 14 cm; h = 5 cm			
LATERIZI	TIPO	COLORE P.	ORIGINE	DIMENSIONI	FORMA	IMPASTO
	Laterizio	Marrone / rosso	Fornace	13 < l < 25 4 < h < 14 cm	Parallelepipedo	
PIETRA Assente			POSA IN OPERA A corsi orizzontali - di testa			
MALTA	NATURA	FINITURA GIUNTI	DIMENSIONE GIUNTI cm	COLORE		
	di calce e rena del monte d'Ancona	Perduta	1 < h < 3 cm	Giglio chiaro		
NUCLEO Non ispez.		MATERIALE INERTE		MATERIALE LEGANTE Calce		
FOTO CAMPIONE MURARIO			DETTAGLIO DEL PARAMENTO ESTERNO			

6	MURO	OGGETTO	DENOMINAZIONE	DATA RILIEVO	MAPPATURA	
		Acquedotto	Paolino	25/02/2008		
OSSERVAZIONI Questo tipo di muratura è relativa alla fascia bassa della parete che chiude l'arco n° 10. Per realizzare questa chiusura successiva alla data di edificazione sono stati impiegati laterizi che ovviamente risultano diversi nell'impasto, nei colori e nelle dimensioni.						
FUNZIONE STATICA Muro		STATO di CONSERVAZIONE Buono				
PARAMENTO ESTERNO Accessibile			PARAMENTO INTERNO Non ispezionabile			
MATERIALE Omogeneo			EL. MEDIO l = 28 cm; h = 5,5 cm			
LATERIZI	TIPO	COLORE P.	ORIGINE	DIMENSIONI	FORMA	IMPASTO
	Laterizio	Marrone / rosso	Fornace	15 < l < 30 4 < h < 6 cm	Parallelepipedo	
PIETRA Assente			POSA IN OPERA A corsi orizzontali - ghiera dell'arco			
MALTA	NATURA	FINITURA GIUNTI	DIMENSIONE GIUNTI cm	COLORE		
	di calce e rena del monte d'Ancona	Quasi perduta	1 < h < 3 cm	Giglio chiaro		
NUCLEO Non ispez.		MATERIALE INERTE		MATERIALE LEGANTE Calce		
FOTO CAMPIONE MURARIO			DETTAGLIO DEL PARAMENTO ESTERNO			

7	MURO	OGGETTO	DENOMINAZIONE	DATA RILIEVO	MAPPATURA	
		Acquedotto	Paolino	25/02/2008		
OSSERVAZIONI Il campione di muratura in esame è relativo alla fascia bassa del pilone. Probabilmente in restauri passati i laterizi sono stati sostituiti (rimaneggiati) infatti dalla foto emergono differenze sia nell'impasto che nelle dimensioni che nei colori dei laterizi.						
FUNZIONE STATICA Pilastro portante		STATO di CONSERVAZIONE Buono				
PARAMENTO ESTERNO Accessibile			PARAMENTO INTERNO Non ispezionabile			
MATERIALE Omogeneo			EL. MEDIO l = 10 cm; h = 3 cm			
LATERIZI	TIPO	COLORE P.	ORIGINE	DIMENSIONI	FORMA	IMPASTO
	Laterizio	Marrone chiaro / rosso/marrone	Fornace	7 < l < 10 2 < h < 3 cm	Parallelepipedo	
PIETRA Assente			POSA IN OPERA A corsi orizzontali			
MALTA	NATURA	FINITURA GIUNTI	DIMENSIONE GIUNTI cm	COLORE		
	di calce e rena del monte d'Ancona	Quasi perduta	1 < h < 1,5 cm	Giglio chiaro / marrone chiaro		
NUCLEO Non ispez.		MATERIALE INERTE		MATERIALE LEGANTE Calce		
FOTO CAMPIONE MURARIO			DETTAGLIO DEL PARAMENTO ESTERNO			

Dall'analisi effettuata riscontrato che il tipo di muratura che maggiormente troviamo sul paramento murario del nostro manufatto è:

↓
MURATURA CON I GIUNTI DI MALTA EROSA
causa

↓

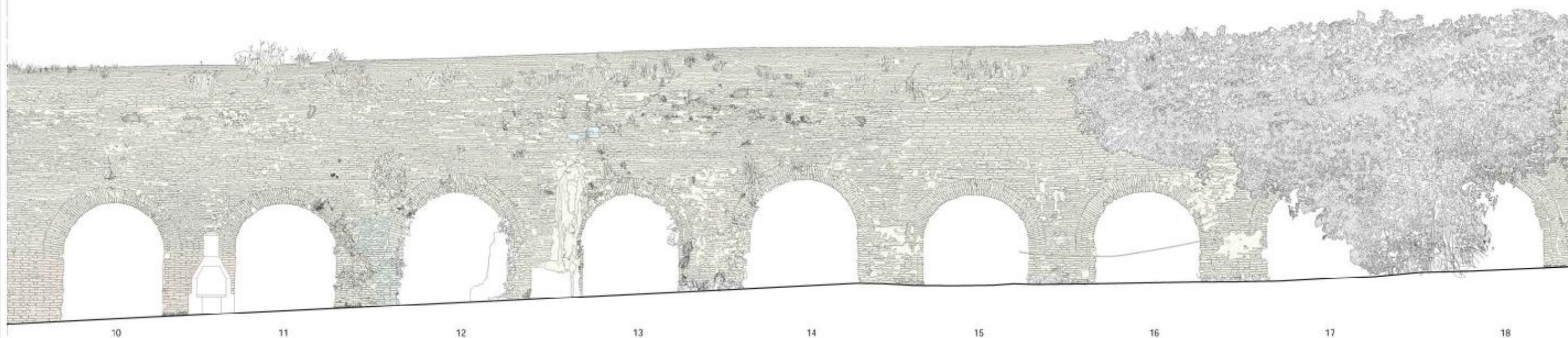
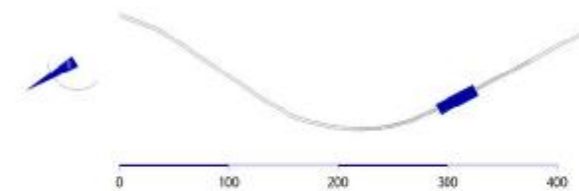
- azione del vento e degli agenti atmosferici
- tipo d'impasto dei laterizi non del tutto puro, potrebbero essere stati introdotti insieme allo scheletro sabbioso minerali accompagnati da impurità come solfati e solfuri i quali se non eliminati con una prolungata stagionatura dell'argilla danno luogo alla disgregazione e al distacco della malta
- esistenza di erbe infestanti che scalgano la malta dai giunti delle murature causa delle loro radici che penetrano nella malta e nella muratura

INOLTRE

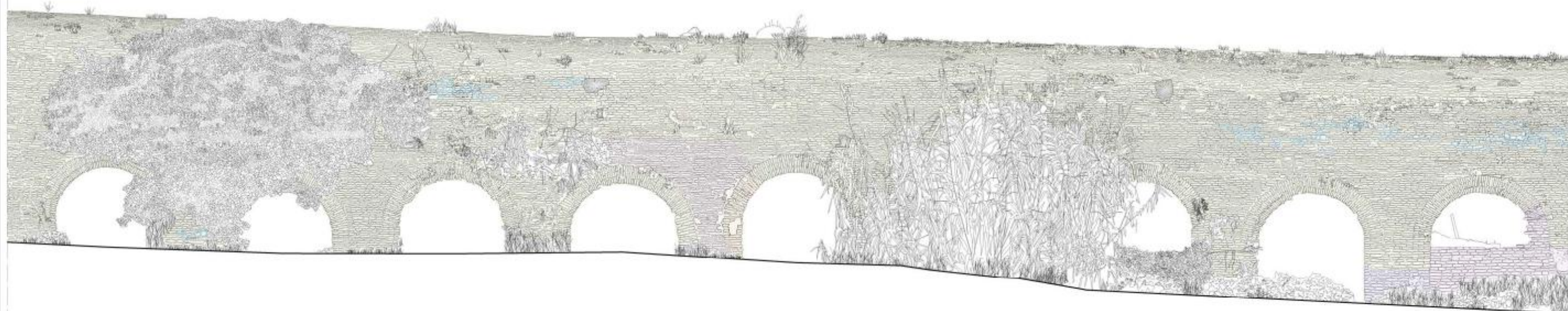
- si nota la presenza di edera che arrampicatasi sulle pareti dell'acquedotto si è estesa su una grossa porzione di muratura, inoltre diversi alberi sono cresciuti a ridosso dell'acquedotto fino a coprire gran parte
- rimaneggiamenti, restauri successivi l'edificazione sono descritti dalla presenza di laterizi diversi sia di fattura che di dimensioni, inoltre in alcuni punti si nota un uso abbondante di malta aggiunta sopra la cortina e tracce di cemento

BIBLIOGRAFIA

- Trattato di Restauro Architettonico Giovanni Carbonara vol. II, pp. 61 - 72
- Trattato di Restauro Architettonico Giovanni Carbonara vol. I (D. Fiorani)
- Atlante del Restauro Giovanni Carbonara



PROSPETTO OVEST 10 11 12 13 14 15 16 17 18



PROSPETTO EST 18 17 16 15 14 13 12 11 10



- 
 MAPPATURA 1
- 
 MAPPATURA 2
- 
 MAPPATURA 3
- 
 MAPPATURA 4
- 
 MAPPATURA 5
- 
 MAPPATURA 6
- 
 MAPPATURA 7

QUALITA'

in AEREO

PERCETTIBILE a DIVERSE SCALE

in AUTO

a PIEDI

IMPORTANZA del MANUFATTO

PROBLEMATICHE

NEGLIGENZA



OGGETTI E VEGETAZIONE ADDOSSATI

ERBE INFESTANTI

MATERIALI NON COMPATIBILI

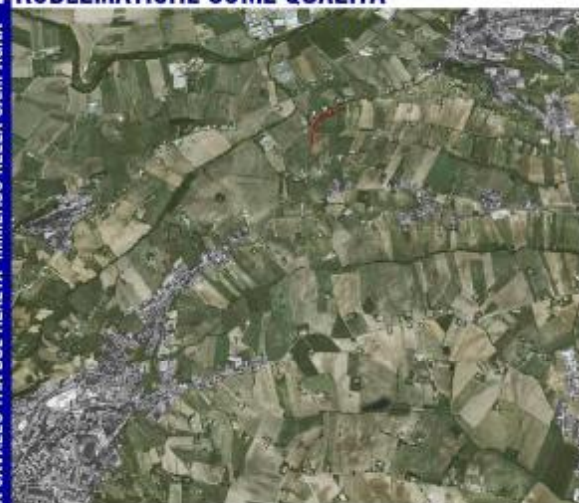
TERRENO LAVORATO A RIDOSSO DEL MANUFATTO



PROBLEMATICHE COME QUALITA'

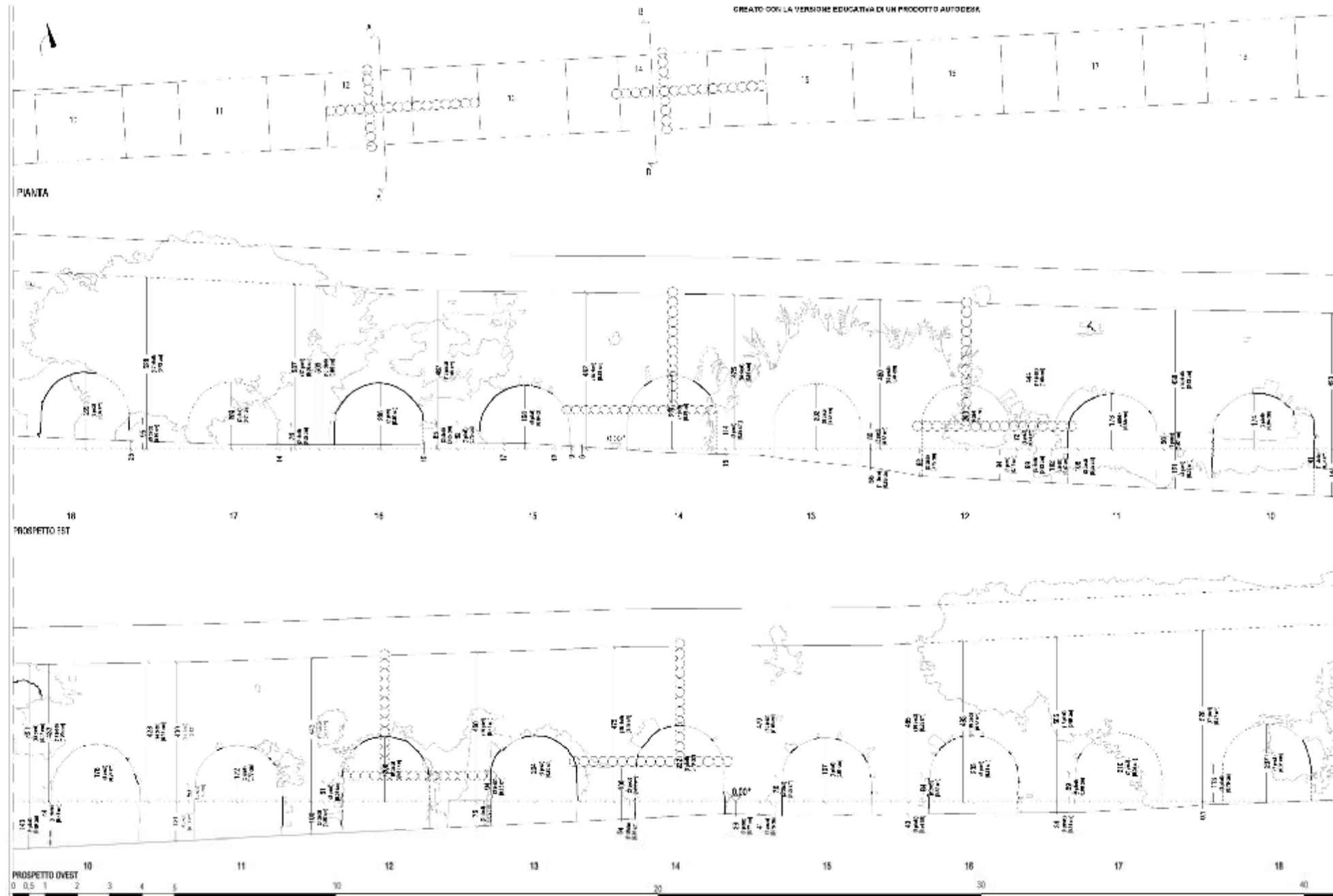
A CAVALLO TRA DUE REALTA' IMMERSO NELLA CAMPAGNA

L'ACQUA DA ELEMENTO GENERATORE A PROBLEMATICHE LA STRADA A RIDOSSO DEL MANUFATTO



DEGRADO DIFFUSO dei MATERIALI e delle SUPERFICI

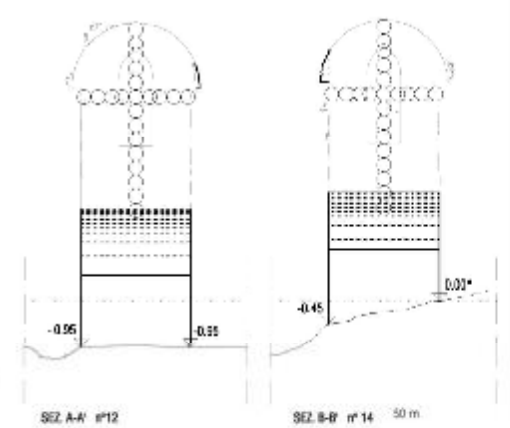
<p>1 MATERIALE MURATURA IN LATERIZIO</p> <p>DENOMINAZIONE ALTERAZIONE POLVERIZZAZIONE</p> <p>DESCRIZIONE ALTERAZIONE Riduzione di alcuni componenti della cartta laterizia in polvere e in minuscole particelle tali da far acquisire al paramento murario un aspetto disgregato.</p> <p>CAUSE ALTERAZIONE La causa della polverizzazione della muratura in laterizio risiede o nella cattiva qualità dell'argilla, troppo scarsa di alluminio, magnesio e potassio o nella cartta del laterizio effilata, troppo elastica e a temperature troppo basse.</p>	<p>MAPPATURA</p> <p>FOTO CAMPIONE MURARIO</p>	<p>6 MATERIALE MURATURA IN LATERIZIO</p> <p>DENOMINAZIONE ALTERAZIONE ERBE INFESTANTI</p> <p>DESCRIZIONE ALTERAZIONE La crescita di erbe infestanti sulle pareti delle murature è pericolosa poiché le erbe infestanti hanno delle radici molto lunghe le quali possono creare fessurazioni e sgretolamenti e inoltre tendono a scattare la malta dai giunti.</p> <p>CAUSE ALTERAZIONE Sono presenti delle erbe infestanti le quali sono cresciute spontaneamente nelle cavità, calcioni tra i mattoni in seguito all'impollinazione portata dal vento.</p>	<p>MAPPATURA</p> <p>FOTO CAMPIONE MURARIO</p>
<p>2 MATERIALE MURATURA IN LATERIZIO</p> <p>DENOMINAZIONE ALTERAZIONE MANCANZA</p> <p>DESCRIZIONE ALTERAZIONE Consiste nell'assenza di materiale, in questo caso di laterizi. La mancanza provoca un vuoto nel prospetto che lascia capire o per lo meno ipotizzare la composizione del nucleo murario il quale in quei punti diventa parzialmente ripetibile.</p> <p>CAUSE ALTERAZIONE Il degrado degli strati di malta indebolisce la cartta laterizia. Con il degrado della malta diminuisce progressivamente la coesione tra i mattoni e nucleo murario. Saggi spigoli e nodi cavi di eresia si aprono così le lesioni per la caduta dei mattoni.</p>	<p>MAPPATURA</p> <p>FOTO CAMPIONE MURARIO</p>	<p>1 MATERIALE INTONACO</p> <p>DENOMINAZIONE ALTERAZIONE DISGREGAZIONE (DECOESIONE)</p> <p>DESCRIZIONE ALTERAZIONE Decoazione caratterizzata da distacco di gessati o cretati sotto intense sollecitazioni meccaniche.</p> <p>CAUSE ALTERAZIONE La causa di questa alterazione sta nel tipo di malta utilizzata. Infatti potrebbe essere stata utilizzata nell'impasto del gesso murale o sabbia di mare ricca di sali solubili, sabbia con alta percentuale di argilla, impasti troppo "magri", fatti con basse percentuali di calce o con calce molto "saggia". La disgregazione dell'intonaco può essere dovuta all'azione disgregante della calce e da una non sufficiente bagnatura del substrato murario.</p>	<p>MAPPATURA</p> <p>FOTO CAMPIONE MURARIO</p>
<p>3 MATERIALE MURATURA IN LATERIZIO</p> <p>DENOMINAZIONE ALTERAZIONE MANCANZA DI MALTA DAI GIUNTI</p> <p>DESCRIZIONE ALTERAZIONE Le superfici di erosione prodotte dal vento, dalla pioggia, dalla rievilata, hanno profili graduali, generalmente la malta si consuma per prima nei mattoni e il vento la porta via. Neppure di mais sono consumati i mattoni restano senza letti di malta e coccioni: ciò avviene sugli spigoli e nel fondo dei cavi di eresia.</p> <p>CAUSE ALTERAZIONE Una delle cause è l'azione del vento e degli agenti atmosferici inoltre la disgregazione o distacco della malta potrebbe essere dovuta da un tipo d'impasto del laterizio non del tutto puro. Potrebbero essere stati introdotti con lo schiavo o sabbia, materiali accoppiati da impastati come nel nostro caso sabbia e rottori i quali se non eliminati con una prolungata spazzatura dell'argilla danno luogo alla disgregazione e al distacco della malta.</p>	<p>MAPPATURA</p> <p>FOTO CAMPIONE MURARIO</p>	<p>1 DEGRADO DIFFUSO</p> <p>DENOMINAZIONE ALTERAZIONE MATERIALI NON COMPATIBILI</p> <p>DESCRIZIONE ALTERAZIONE L'uso di questo tipo di malta cementizia sommato all'umidità di risalita capillare del sottosuolo, aggrava la situazione delle murature. Infatti la presenza di una barriera verticale impermeabile trattiene l'acqua capillare e ne provoca la risalita verso livelli superiori.</p> <p>CAUSE ALTERAZIONE Alcuni archi recentemente sono stati murati abusivamente da coloro che abitano nelle vicinanze per usare lo spazio sotto le arcate: a ciò di deposito di rifiuti, c'è chiaramente visibile l'uso improprio della malta cementizia usata nella fabbrica antica risalente ai primi secoli del 1600.</p>	<p>MAPPATURA</p> <p>FOTO CAMPIONE MURARIO</p>
<p>4 MATERIALE MURATURA IN LATERIZIO</p> <p>DENOMINAZIONE ALTERAZIONE EFFLORESCENZA</p> <p>DESCRIZIONE ALTERAZIONE Le efflorescenze sulla superficie dei paramenti hanno un aspetto polveroso e una forma di gusci dal colore biancastro. C'è un danno apparentemente superficiale ma che laterizza l'intero il corpo del mattone. Il danno presuppone la presenza di acqua. L'efflorescenza si forma mediante una goccia continua lungo il piede dell'edificio fino ad un'altezza di 2 metri.</p> <p>CAUSE ALTERAZIONE La decomposizione dei sali contenuti nel mattone per l'azione dell'acqua piovana penetra nel mattone, liberi ossidi di calcio e ossidi alcalini. Gli ossidi di calcio in presenza di umidità si carbonatano e ripuliscono la calce, gli ossidi alcalini formano dei carbonati solubili. Questi ultimi permeano l'intero del mattone, veicolati dall'acqua, fino in superficie e qui si depositano cristallizzando. La prima forma di degrado è l'efflorescenza, la fase finale è la polverizzazione del corpo del mattone.</p>	<p>MAPPATURA</p> <p>FOTO CAMPIONE MURARIO</p>	<p>1 MATERIALE METALLO</p> <p>DENOMINAZIONE ALTERAZIONE OSSIDAZIONE DI ELEMENTI IN FERRO</p> <p>DESCRIZIONE ALTERAZIONE Vi sono presenti elementi in ferro i quali con il tempo si sono ossidati.</p> <p>CAUSE ALTERAZIONE Il fenomeno dell'ossidazione si ha in presenza di elementi in metallo nei giunti all'ossigeno dell'aria i quali perdono la caratteristica lucentezza del ferro fino ai forami delle ragnelle sulla superficie, innescata ad una prolungata esposizione e umidità.</p>	<p>MAPPATURA</p> <p>FOTO CAMPIONE MURARIO</p>
<p>5 MATERIALE MURATURA IN LATERIZIO</p> <p>DENOMINAZIONE ALTERAZIONE ALGHE E MUSCHI</p> <p>DESCRIZIONE ALTERAZIONE Sono microrganismi facilmente riconoscibili hanno una colorazione che va dal verde chiaro al marrone scuro e sono costituiti da cellule singole o filamentose, tendono a crescere in sottili strati di rivestimento umido, inoltre quando si deposita uno strato di materiale organico imputrescibile, la muratura acquista una colorazione nera.</p> <p>CAUSE ALTERAZIONE Gli ambienti ad alta umidità e a presenza abbondante di sali minerali permettono la crescita e la riproduzione delle alghe. La colorazione nera del mattone è causata dall'invecchiamento delle pellicole algali che si scuriscono e diventano nere compatte.</p>	<p>MAPPATURA</p> <p>FOTO CAMPIONE MURARIO</p>	<p>1 MATERIALE PIETRA</p> <p>DENOMINAZIONE ALTERAZIONE SOLFATAZIONE</p> <p>DESCRIZIONE ALTERAZIONE Reazione nella quale il carbonato di calcio si trasforma in solfato di calcio (gesso).</p> <p>CAUSE ALTERAZIONE Il distacco per solfatazione è causato dalla reazione del deposito atmosferico con l'umidità di risalita capillare. L'acqua solforica formata dall'ossigeno solforico presente nell'aria e l'acqua della pioggia o del mare può generare nel materiale calcareo una reazione in cui si libera acido solforico e carbonato di calcio che si trasformano in gesso.</p>	<p>MAPPATURA</p> <p>FOTO CAMPIONE MURARIO</p>



ROMA	ANCIANA (1878)	LARG. (1878)	ALTEZZA (1878)	ALTEZZA (1900)
INTELL. (1878)	2,40 x	1,50 x	1,50 x	2,00 x
INTELL. (1900)	2,40 x	1,50 x	1,50 x	2,00 x
INTELL. (1900)	2,40 x	1,50 x	1,50 x	2,00 x
INTELL. (1900)	2,40 x	1,50 x	1,50 x	2,00 x
INTELL. (1900)	2,40 x	1,50 x	1,50 x	2,00 x
INTELL. (1900)	2,40 x	1,50 x	1,50 x	2,00 x
INTELL. (1900)	2,40 x	1,50 x	1,50 x	2,00 x
INTELL. (1900)	2,40 x	1,50 x	1,50 x	2,00 x
INTELL. (1900)	2,40 x	1,50 x	1,50 x	2,00 x
INTELL. (1900)	2,40 x	1,50 x	1,50 x	2,00 x

MARCA	ANCIANA (1878)	LARG. (1878)	ALTEZZA (1878)	ALTEZZA (1900)
INTELL. (1878)	2,40 x	1,50 x	1,50 x	2,00 x
INTELL. (1900)	2,40 x	1,50 x	1,50 x	2,00 x
INTELL. (1900)	2,40 x	1,50 x	1,50 x	2,00 x
INTELL. (1900)	2,40 x	1,50 x	1,50 x	2,00 x
INTELL. (1900)	2,40 x	1,50 x	1,50 x	2,00 x
INTELL. (1900)	2,40 x	1,50 x	1,50 x	2,00 x
INTELL. (1900)	2,40 x	1,50 x	1,50 x	2,00 x
INTELL. (1900)	2,40 x	1,50 x	1,50 x	2,00 x
INTELL. (1900)	2,40 x	1,50 x	1,50 x	2,00 x
INTELL. (1900)	2,40 x	1,50 x	1,50 x	2,00 x

AVIGNA	ANCIANA (1878)	LARG. (1878)	ALTEZZA (1878)	ALTEZZA (1900)
INTELL. (1878)	2,40 x	1,50 x	1,50 x	2,00 x
INTELL. (1900)	2,40 x	1,50 x	1,50 x	2,00 x
INTELL. (1900)	2,40 x	1,50 x	1,50 x	2,00 x
INTELL. (1900)	2,40 x	1,50 x	1,50 x	2,00 x
INTELL. (1900)	2,40 x	1,50 x	1,50 x	2,00 x
INTELL. (1900)	2,40 x	1,50 x	1,50 x	2,00 x
INTELL. (1900)	2,40 x	1,50 x	1,50 x	2,00 x
INTELL. (1900)	2,40 x	1,50 x	1,50 x	2,00 x
INTELL. (1900)	2,40 x	1,50 x	1,50 x	2,00 x
INTELL. (1900)	2,40 x	1,50 x	1,50 x	2,00 x



FASI COSTRUTTIVE DI UN ACQUEDOTTO

a- RICERCA DI UNA COPIOSA SORGENTE:
osservazione della vegetazione, del terreno e dell'umidità de l'aria

b- CAPTAZIONE (INCILE) DELL'ACQUA:
raccolta delle acque in un bacino di decantazione in muratura impermeabilizzato in opus signinum (piccola limaria).

c- COSTRUZIONE DELLO SPECO O GALLERIA:
il flusso di acqua scorreva in un canale (galleria) in muratura sotterraneo o sopraelevato.

d- COSTRUZIONE DI POZZI:
nelle gallerie sotterranee si scavavano pozzi verticali (lumina) ogni 72 m per la necessaria azione e per le opere di espurgo

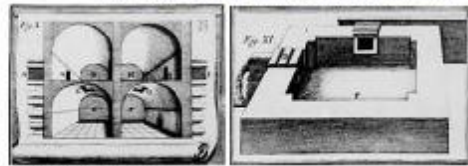
e- COSTRUZIONE DI ARCADE:
per mantenere la necessaria pendenza quando l'acquedotto attraversava una valle.
Rapporto fra pietra / vuoto è circa 1:2,50 rapporto h/b, h=altezza non definibile perché varia con la conformazione del terreno.

f- SISTEMA SIFONE ROVESCIO:
(condotta in pressione); per attraversare un'ampia valle poco profonda utilizza il principio dei vasi comunicanti.

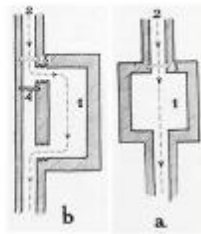
SISTEMA CONDOTTA A PELO LIBERO:
(condotta non in pressione). l'acqua scorre per effetto della forza di gravità grazie alla giusta pendenza del canale che era circa dello 0,2%, 0,5%.

h- COSTRUZIONE DI CASTELLI:
erano strutture da cui partivano le condotte per la distribuzione dell'acqua agli utenti che erano essenzialmente tre: l'imperatore, i servizi pubblici e i privati.

SORGENTE E PISCINA LIMARIA

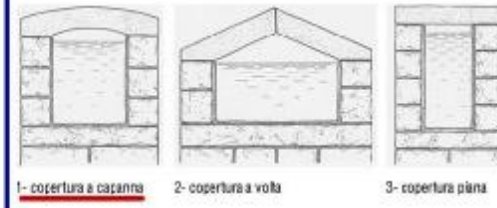


1- RICERCA DI UNA COPIOSA SORGENTE basandosi sull'osservazione diretta della vegetazione, del terreno e dell'aria.
2- QUALITÀ ORGANOLETTICHE stabilite la fattibilità e la convenienza.
3- LA CAPTAZIONE era di diversi tipi.
Le venature venivano raccolte in un bacino in muratura, impermeabilizzato in opus signinum e poi defluivano in un bacino di decantazione. Il cammino tortuoso serviva a rendere più lungo il percorso e bassa velocità dell'acqua e a provocare urti delle particelle contro le pareti facilitando la loro deposizione nel fondo.
3a- CAPTAZIONE DA UN RUMINE:
una parziale sbarramento di traverso alla corrente permetteva di deviare in un bacino adiacente l'acqua.
3b- CAPTAZIONE DA UN LAGO O S'AGNIO:
la soglia dell'incile era collocata poco sotto il pelo libero dell'acqua.
3c- CAPTAZIONE DA UNA FALDA SOTTERRANEA (1)

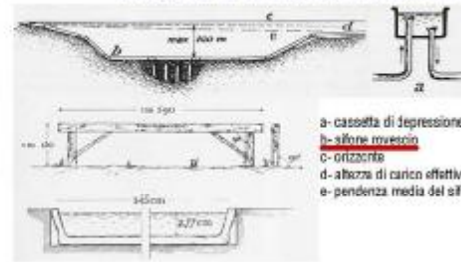


1- piscina limaria
2- canale
3- paratoio di misura
4- paratoio di sbarramento

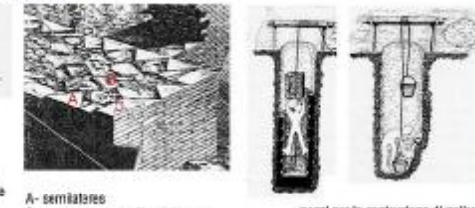
ARCADE E TRASPORTO DELL'ACQUA



Le pareti del canale erano in pietra, tufo, peperino o laterizio. Sull'andito e sulle pareti vi era un rivestimento in opus signinum per la necessaria impermeabilizzazione.



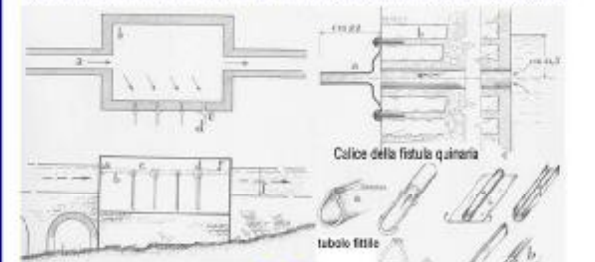
a- cassella di depressione
b- sifone rovescio
c- orizzonte
d- altezza di carico effettiva
e- pendenza media del sifone



A- semicircolare
B- cassetta; scapolio; pietrame
C- b-pedale

pozzi per la costruzione di gallerie

SISTEMA ARRIVO-RIPARTIZIONE DELL'ACQUA

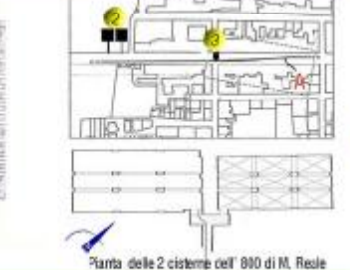


Castello idraulico: prospetto e pianta
Calice della fistula quinaria
tubo fittile
sezione tubi
a- cilindro
b- asta di piombo
tubi di ghisa Ø 100 mm
tubi di ghisa Ø 80 mm

ACQUEDOTTO PAOLINO (1548 - 1828) (Recanati - Loreto)



Il complesso di captazione delle acque di falda si trova in territorio recanatese in località Fonti S. Lorenzo. Il complesso è costituito da una cisterna "Cassa delle Vene" e da 3 rami laterali accessibili tramite un pozzo.



Galleria con volta a botte larga 0,7 m e alta 1,5 m

Sezione Galleria

Arche che attraversano l'ampia e non profonda vallata

Torretta alta 6 m a pianta quadrata e copertura piramidale con funzione di sfiatore

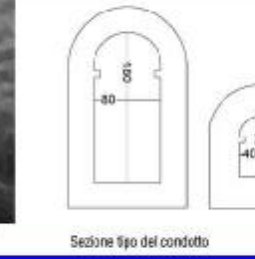
Pianta delle 2 cisterni dell'880 di M. Reale

sistema di arrivo con le cisterni
2- cisterna di M. Reale
3- cisterna di M. Cicco
A- ingresso di servizio (da seminterrato privato)

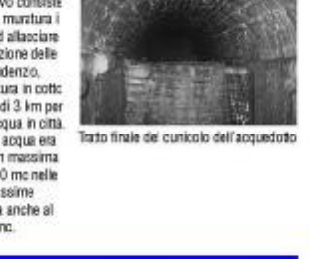
ACQUEDOTTO SAN GAUDENZIO (1548 - 1828) (Recanati - Loreto)



La costruzione dell'acquedotto portata a termine da F. Maria II della Rovere a fine XVI sec. L'acquedotto alimentato dalla sorgente di S. Gaudenzio sbucata nell'omonimo monte a 2 km dal centro immetteva acqua in un casino con l'entrate una vasca quadrata coperta con volta doppia. Corrugio fu costruito un altro casino e in mezzo fu edificato un pozzetto murato a stagno dove per caduta naturale l'acqua proveniente dalla vasca antica tramite un piccolo condotto si immetteva.



Tonelle ovvero sfiatori poste ogni 100 m che hanno in cima diversi buchi per la fuoriuscita dell'aria che si formava dentro i condotti, permettendo così il libero deflusso dell'acqua. Sono strutture a base quadrata e sviluppo piramidale alte circa 3 m.



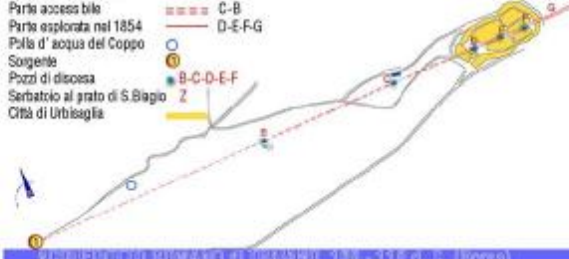
Tetto di cunicolo del ramo principale dell'acquedotto di San Gaudenzio

Sezione tipo del condotto

Particolare interno delle 2 vasche

Tetto finale del cunicolo dell'acquedotto

ACQUEDOTTO ROMANO (24-32 d. C.) (Urbisaglia)



L'acquedotto romano di Urbisaglia ha la sua sorgente nel Monte di Bicocholo. Percorre una linea retta dal punto A (di presa) fino al serbatoio nel prato di S. Biagio (Z). Percorre il crinale del colle per una lunghezza di oltre 1 Km. I pozzi hanno forma rotonda e diam. di 90 cm con profondità di 7,60 m.



I cunicoli collegati al pozzo sono alti 1,50 m larghi 0,50 m con copertura di tegole di terra cotta e muratura a calce ed arena. Alcuni sono costituiti di volte a tutto sesto con il piano dove scorre l'acqua di cui rimane largo 0,50 m, alto 1,60 m e pendenza del 3%. Altri hanno forma ovale con un'altezza di 1,15 m, larghezza 0,45 m rivestiti di solida muratura di quasi 0,30 m di spessore, resistentissima.



SERBATOIO DI DECAANTAZIONE:
Il serbatoio costituito da 2 gallerie comunicanti, alte 14 piedi, rivestite di malta idraulica della capacità di 1000 mc d'acqua lunghe circa 50 m e larghe 2,90 m e copertura con volta a tutto.
A- POZZETTI DI AEREAZIONE: purificavano l'acqua, permettevano l'uscita dell'aria all'ingresso dell'acqua e l'ispezione del serbatoio
B- FORO DI USCITA DELL'ACQUA: acqua veniva convogliata verso il sistema di distribuzione costituito da condotte di piombo e terra cotta
C- BOCCA D'IMMISSIONE DELL'ACQUA: acqua proveniente dall'acquedotto affluiva al serbatoio tramite questa apertura.

ACQUEDOTTO ROMANO DI TRAVASANO (11-15 d. C.) (Torre)



Traiano nel V anno del suo consolato, fece edificare un acquedotto per fornire di acque potabili la regione transiberina. Le acque sorgive dovettero essere convogliate da le scartirigini dei Monti Sabatini. In località Cavone sono conservati i resti di una costruzione idraulica in opus muraria totalmente rivestita in cocciopesto con i resti di un grandioso sbarramento.



Un lungo tratto di arcuazioni, in parte internate, costeggia l'ultimo tratto di via del Casale di S. Pio V che è un'antica strada. Gli archi sono in bipedali rossi e gialli e le pareti in reticolato di tufo giallo allestito in malta terrea. Il paramento esterno dello speco è in opera reticolata con alla base e allo spicco della volta fasce con ricorsi di mattoni rossi.

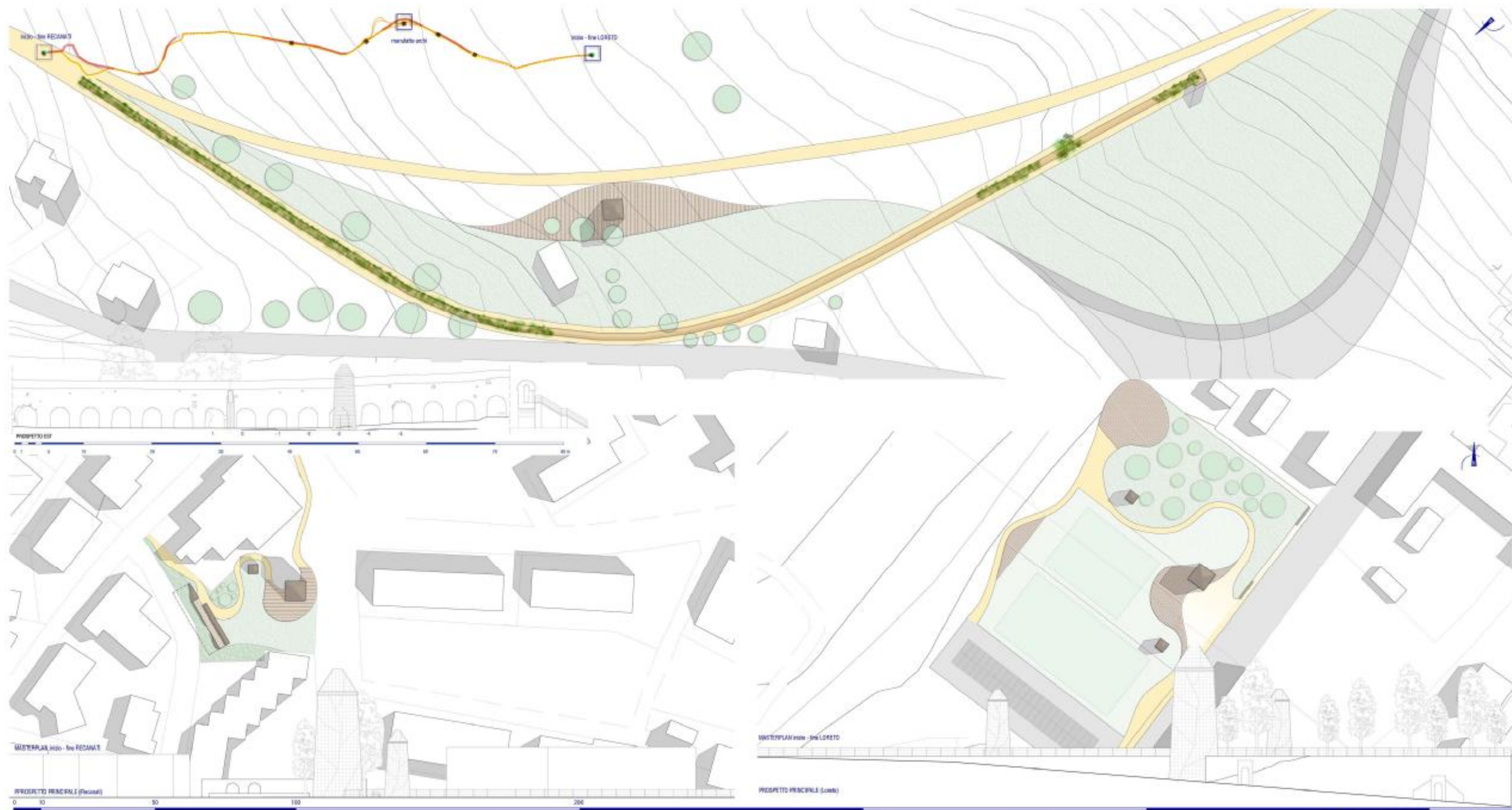


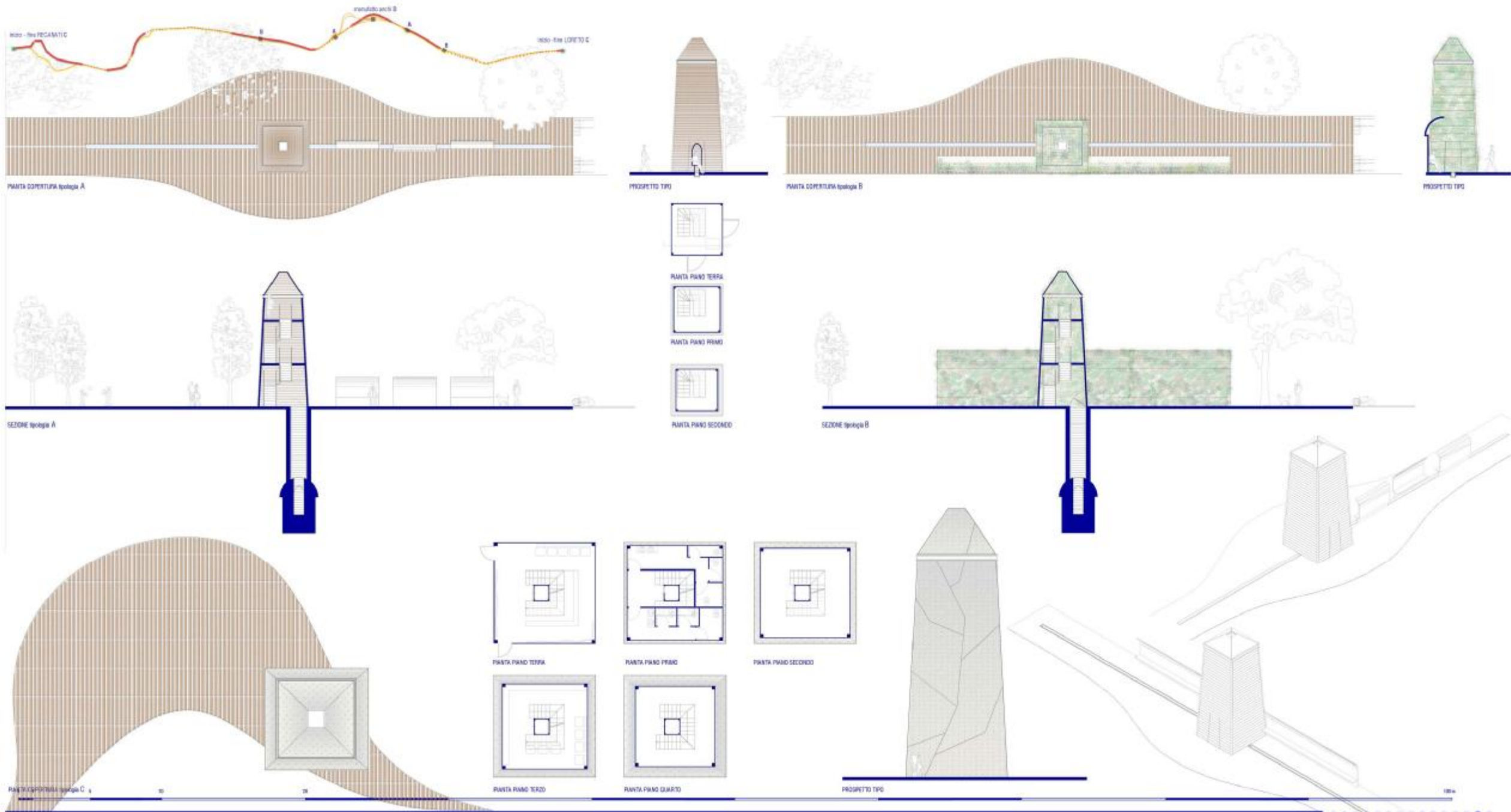
Speco dell'acqua traiana

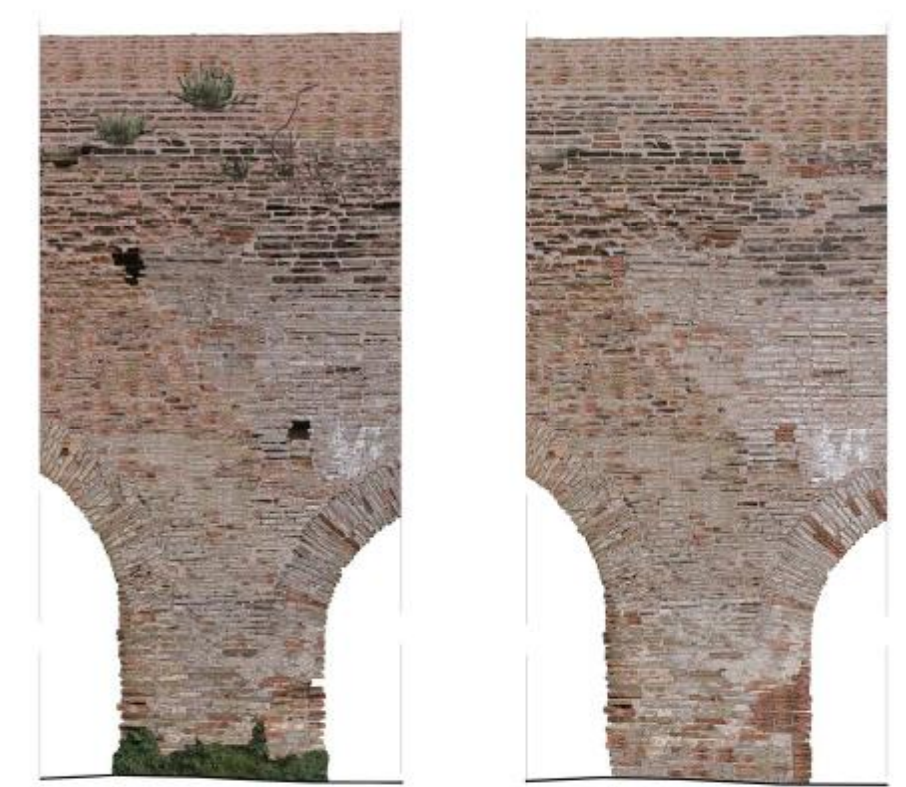
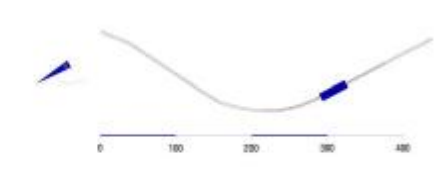
Gli Archi dell'acqua traiana all'interno della stazione Paolo Volterra

Via del Casale di S. Pio V via Aurelia Antica

Condotto dell'acqua traiana trovato sotto l'Accademia americana in via A. Mezza al Gianicolo







LA LAVORAZIONE DEI LETTI DI MALTA: STILATURA
 La malta eccedente tra un filare e l'altro di mattoni è stiletta, cioè asportata con la cazzuola, lasciando in basso la malta e un solco sul margine superiore dello strato di malta stesso (nota 1). Anche la stilatura avviene dal basso in alto lasciando visibile la faccia a vista il bordo superiore del mattone (nota 2).

LA LAVORAZIONE DEI LETTI DI MALTA: LISCIVATURA
 Lo scopo della liscivatura è di pulire la superficie da eccessi di malta e di creare un appoggio all'intonaco di finitura. La liscivatura, al contempo della stilatura, aggiunge un leggero strato di malta, più sottile e "tenta" (nota 3), la "colta" riempie bene i giunti e forma una parete liscia e compatta (nota 4).

Dopo aver prelevato un campione di malta e averlo sottile e averlo sciolto in una soluzione composta da acqua e ammaliata, abbiamo riscontrato che il granaio di malta corrisponde da sabbia a granuleria grossa (una del tipo di Ancona).

Campione di MALTA a base di CALCE e MATTONI
 (mattoni e ingrediente)
 Componenti:
 - Calce senna (grossolana)
 - Sotragge e polvere di mattoni

Campione di MALTA a base di CEMENTO e SABBIA
 (mattoni e ingrediente)
 Componenti:
 - Cemento
 - Sabbia (granuleria medio grossa)
 - Acqua

Campione di MALTA a base di CALCE e SABBIA
 (mattoni e ingrediente)
 Componenti:
 - Calce (grossolana)
 - Sabbia (granuleria medio-grossa)