



**LEGENDA DEGRADO**

	EFFLORESCENZA		MANCANZA GIUNTI
	ALTERAZIONE CROMATICA		FRATTURAZIONE
	DEPOSITO SUPERFICIALE		INCROSTAZIONE
	DISGREGAZIONE		LACUNA
	DISTACCO		MACCHIA
	PATINA BIOLOGICA		POLVERIZZAZIONE
	VEGETAZIONE		RIGONFIAMENTO

Servizio Progettazione Opere Pubbliche

**RIGENERAZIONE URBANA DELL'AREA "BALDACCIO", VIA BERNARDO ROSSELLINO E AREE LIMITROFE**

Restauro del paramento murario che si sviluppa su via Fra' Guittone e lungo il parcheggio di Via Bernardo Rossellino

Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU

Italia domani

MINISTERO DELL'INTERNO

**PNRR - M5.C2 - Investimento 2.1**



**Progetto esecutivo**

Documento: TAV 05.1

Descrizione: Prospetti - Rilievo laser scanner

Scala: 1:200

Analisi del degrado e interventi di restauro

Progettata opere edili: ing. Andrea Lazzeroni arch. Simona Ciofini geom. Mirko Latorraca

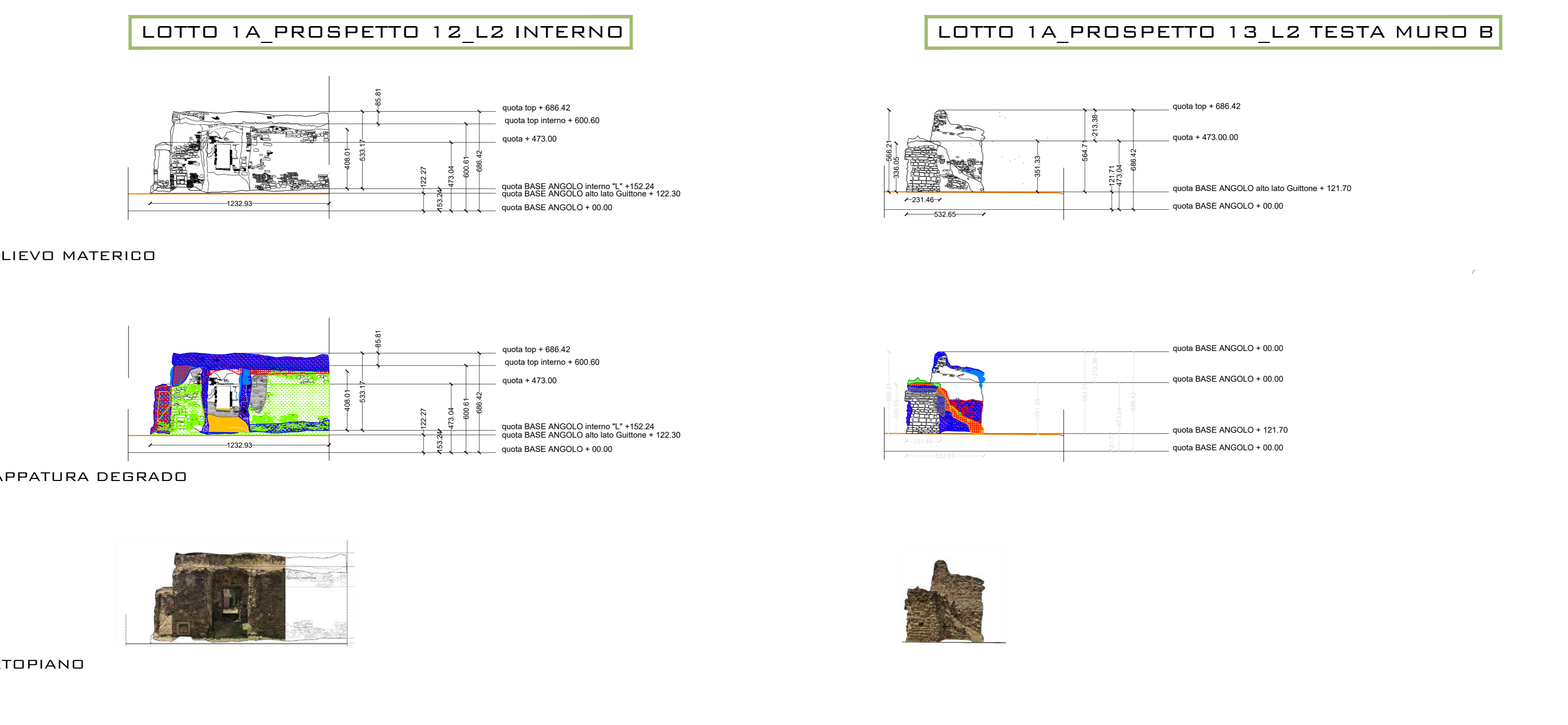
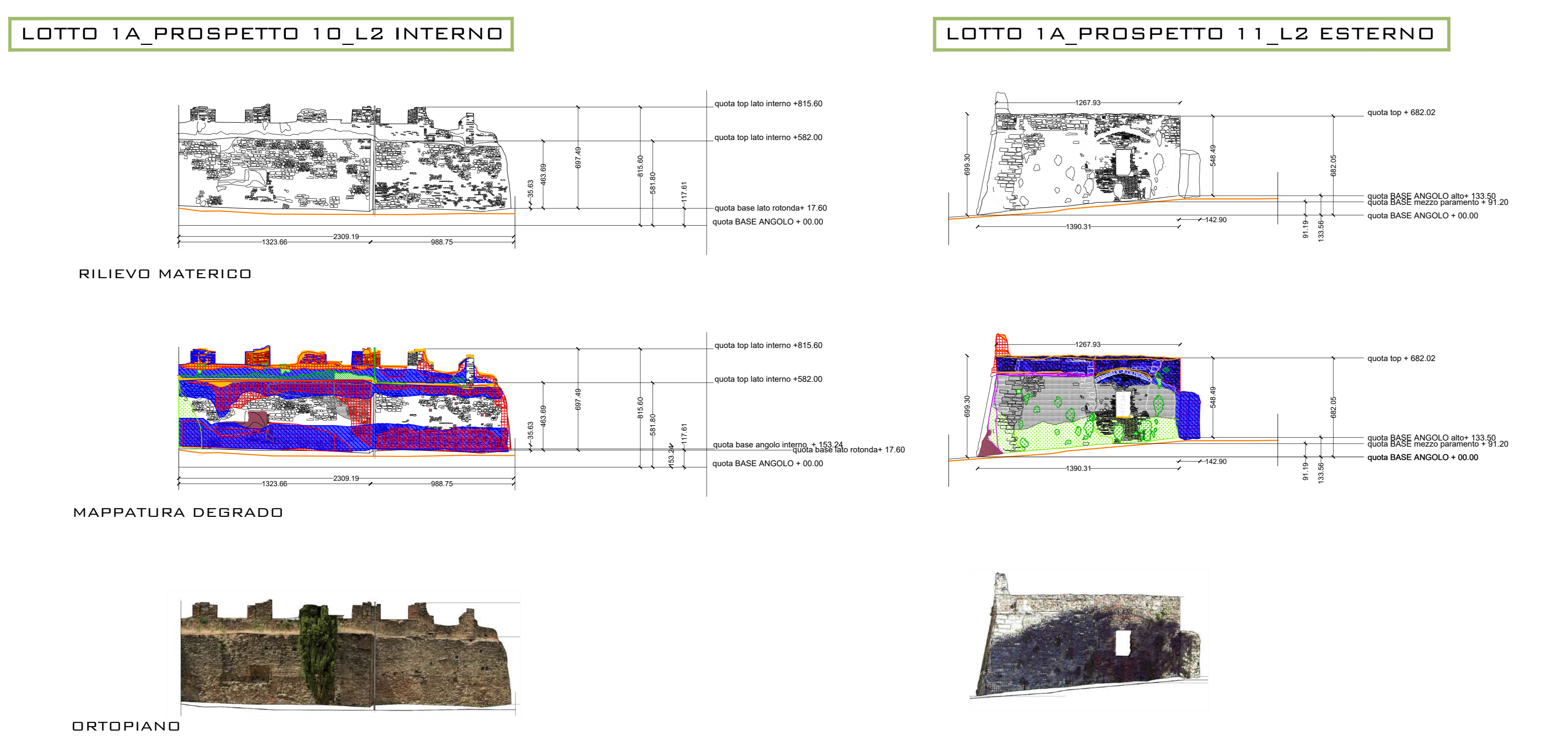
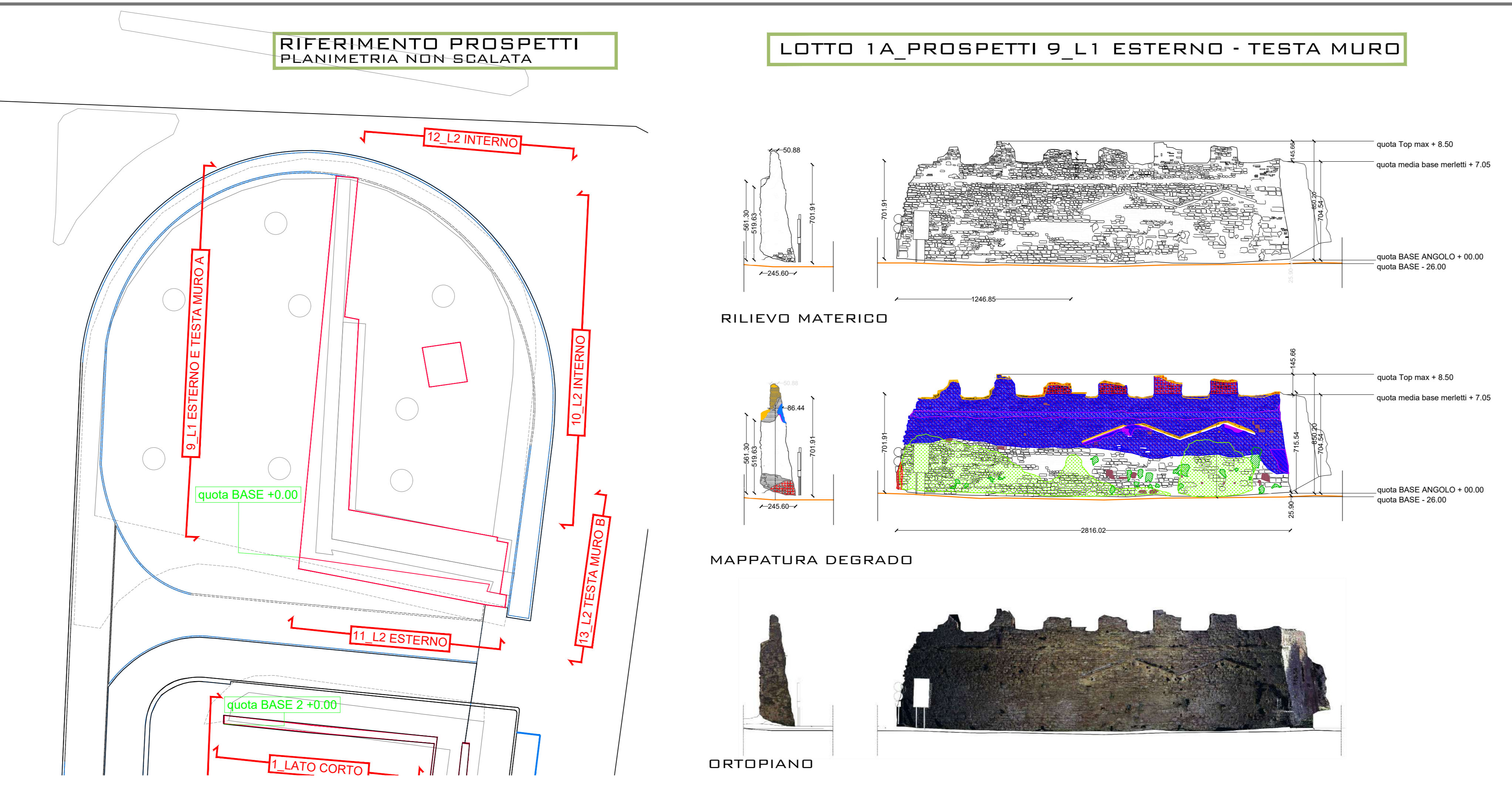
Il restauratore:

Data: 15/05/2023

Prot: 2023/67868-L.11.54/2022

Responsabile Unico del Procedimento: ing. Antonella Fabbianelli

CUP: B19J21002420001



**PREMESSA**

Nelle successive fasi sono riportate le lavorazioni da effettuare in merito al restauro delle mura storiche, con riferimento sia alle voci di elenco prezzi, sia alle tavole riportanti il degrado.

In prima battuta vengono riportate le indagini conoscitive e di documentazione da effettuare al fine di essere utilizzate per scegliere e quantificare il prodotto o la tecnica più idonea in base ai risultati emersi.

**MANCANZA GIUNTI:**

**Ristabilimento della coesione**, nei casi di disgregazione sia delle malte che degli elementi tessiturali del paramento murario (cod. 25029 d DE) e il relativo decremento (ristabilimento della coesione...)

**Stuccatura di paramento in pietra facciavista composta da conci irregolari di pezzatura media**, successiva stuccatura profonda dei giunti con malta di calce idraulica (cod. TOS22/1\_03.F13.006.001)

**Stuccatura di paramento in pietra facciavista composta da conci irregolari di pezzatura media** successiva stuccatura profonda dei giunti con malta di calce idraulica (cod. TOS22/1\_03.F13.006.002)

**Protezione di superficie in pietra** trattata con applicazione di elastomero Idrorepellente (NP 04)

**INTERVENTI CONOSCITIVI E DI DOCUMENTAZIONE:**

**Assorbimento d'acqua a bassa pressione** (metodo della pipetta) per la valutazione dell'idrorepellenza, del degrado o della riduzione di porosità data dai prodotti consolidanti. (rif. cod. A15008 DE)

**Esecuzione di una sezione lucida trasversale** per individuare la sequenza dei differenti strati del paramento, degli stucchi o degli intonaci (rif. cod. A15026 DE) (rif. cod. A15027 DE)

**Disegni dei sali solubili totali** (rif. cod. A15030a DE) (rif. cod. A15030b DE)

**Spettrofotometria FTIR/PO** l'analisi qualitativa e semi-quantitativa delle sostanze organiche ed inorganiche (cod. A15036 DE)

**Esecuzione di saggi relativi alle diverse fasi dell'intervento, per l'applicazione di materiali e metodologie diverse** (cod. 025002 a b DE)

**ALTERAZIONE CROMATICA:**

**Rimozione di depositi superficiali parzialmente aderenti** con acqua, spruzzatori, pennelli, spazzole, spugne (cod. 025022 a b DE)

**Rimozione di depositi coerenti** con idrolavaggio a bassa pressione (cod. 025045 c d DE)

**Rimozione di elementi metallici quali perni, grappe, staffe, cerchiature, chiodi, etc.** che per condizione ed ossidazione risultino impropri a causa certa di degrado per il paramento murario (cod. 025052 DE)

**Revisione cromatica** da eseguirsi mediante velature con acqua di calce pigmentata (cod. 0250570 DE)

**Opere in pietra - operazioni di pulitura:** applicazione per mezzo di pennelli o tamponi - fase finale di rifinitura (cod. 015060 b - c DE)

**DEPOSITO SUPERFICIALE:**

**Opere in pietra - operazioni di pulitura:** applicazione per mezzo di pennelli o tamponi - fase finale di rifinitura (cod. 015060 b - c DE)

**Pulitura di intonaco su superfici piane e/o curve, orizzontali o verticali**, mediante rimozione di depositi superficiali (cod. TOS22/1/1\_03.F10.003.002)

**Rimozione di depositi superficiali parzialmente aderenti** con acqua, spruzzatori, pennelli, spazzole, spugne (cod. 025022 DE)

**Rimozione di depositi superficiali coerenti e macchie solubili** mediante accurato lavaggio delle superfici con s pazzolini e spazzole di saggina, irroratori, spugne (cod. 025039 DE)

**DISGREGAZIONE:**

**Ristabilimento della coesione**, mediante impregnazione con silicato di etile fino a rifilto (cod. 025027 DE)

**Trattamenti e finiture di superfici** in eseguiti a mano con trattamento ripetuto ad intervallo di 24 ore, secondo le modalità determinate dall'analisi dell'assorbimento parziale della pietra, con due applicazioni a pennello di elastomero fluorurato diluito in acetone (cod. TOS22/1/1\_03.F13.009.001)

**Protezione superficiale di paramenti murari per rallentare il degrado** a spruzzo per ogni applicazione (cod. 25075 DE)

**Protezione di superficie in pietra** trattata con applicazione di elastomero Idrorepellente (NP 04)

**DEPOSITO SUPERFICIALE:**

**Opere in pietra - operazioni di pulitura:** applicazione per mezzo di pennelli o tamponi - fase finale di rifinitura (cod. 015060 b - c DE)

**Pulitura di intonaco su superfici piane e/o curve, orizzontali o verticali**, mediante rimozione di depositi superficiali (cod. TOS22/1/1\_03.F10.003.002)

**Rimozione di depositi superficiali parzialmente aderenti** con acqua, spruzzatori, pennelli, spazzole, spugne (cod. 025022 DE)

**Rimozione di depositi superficiali coerenti e macchie solubili** mediante accurato lavaggio delle superfici con s pazzolini e spazzole di saggina, irroratori, spugne (cod. 025039 DE)

**DISGREGAZIONE:**

**Ristabilimento della coesione**, mediante impregnazione con silicato di etile fino a rifilto (cod. 025027 DE)

**Trattamenti e finiture di superfici** in eseguiti a mano con trattamento ripetuto ad intervallo di 24 ore, secondo le modalità determinate dall'analisi dell'assorbimento parziale della pietra, con due applicazioni a pennello di elastomero fluorurato diluito in acetone (cod. TOS22/1/1\_03.F13.009.001)

**Protezione superficiale di paramenti murari per rallentare il degrado** a spruzzo per ogni applicazione (cod. 25075 DE)

**Protezione di superficie in pietra** trattata con applicazione di elastomero Idrorepellente (NP 04)

**EFFLORESCENZA:**

**Pulitura di intonaco su superfici piane e/o curve, orizzontali o verticali**, interne o esterne rimozione di depositi superficiali parzialmente aderenti (cod. TOS22/1\_03.F10.003.002)

**Rimozione di depositi superficiali parzialmente aderenti** con acqua, spruzzatori, pennelli, spazzole, spugne (cod. 025022 DE)

**Estrazione di sali solubili**, anche come residui delle puliture precedentemente adottate, mediante applicazione acqua (cod. 025044 DE)

**FRATTURAZIONE:**

**Ristabilimento della coesione**, nei casi di disgregazione sia delle malte che degli elementi tessiturali del paramento murario (cod. 25029 d DE) e il relativo decremento (ristabilimento della coesione...)

**Muratura eseguita a cuci-scuci** (cod. 04.01.0080.004 Umbria)

**Ristabilimento della resistenza meccanica del paramento murario mediante ancoraggio al nucleo interno con barre in acciaio ad aderenza migliorata** (cod. 025034 a b DE)

**Consolidamento di lesioni strutturali mediante preventiva sigillatura delle lesioni sottovello con malta di calce idraulica ed inerti** (cod. 025035 DE)

**Rimozione di piccoli tratti degradati di paramento antico**, di cui non sia possibile il consolidamento (cod. 025051 b DE)

**Protezione di superficie in pietra** trattata con applicazione di elastomero Idrorepellente (NP 04)

**INCROSTAZIONE:**

**Rimozione di depositi coerenti** con idrolavaggio a bassa pressione (cod. 025045 c d DE)

**LACUNA:**

**Riconfigurazione di porzioni di paramento murario** con elementi slegati dall'apparecchiatura (cod. 025033 DE)

**Trattamento completo di intonaco antico liscio a mestola, mediante accurata stuccatura di lesioni** - intonaco occultato da spessi sedimenti di materiale pulviscolto in presenza di ampie stuccature non compatibili con l'intonaco originale (cod. TOS22/1\_03.F10.010.001)

**Intonaco già rimesso in luce, mediante liscivatura a spatola a più riprese** di parti di intonaco antico abraso o granoso con bianco di calce vecchio additivato con resina acrilica (cod. TOS22/1\_03.F10.010.002)

**Trattamento finale di intonaco antico liscio a mestola, precedentemente ritrovato e consolidato con mano di fissativo e più mani di velature trasparenti a base di resine acriliche ed ossidi idrosolubili** (cod. TOS22/1\_03.F10.011.001)

**Riconfigurazione di porzioni di paramento murario perduto o non recuperabili**, da eseguirsi previo consolidamento delle malte residue e successiva ricostruzione della parte mancante (cod. 025066 b DE)

**Risarcitura di lacune che interessino il paramento murario** da eseguirsi mediante ricostruzione della parte mancante (cod. 025067 b DE)

**Sigillatura di buche pontate** per interdire l'accesso a volatili (cod. 025068 c DE)

**Protezione di parti sommitali in muratura sfrangiata** (cod. 025071 a b DE)

**MACCHIA:**

**Opere in pietra - operazioni di pulitura:** applicazione per mezzo di pennelli o tamponi - fase finale di rifinitura (cod. 015060 b - c DE)

**Rimozione di depositi coerenti** con idrolavaggio a bassa pressione (cod. 025045 c d DE)

**Pulitura di intonaco su superfici piane e/o curve, orizzontali o verticali**, interne o esterne rimozione di depositi superficiali parzialmente aderenti (cod. TOS22/1\_03.F10.003.002)

**Rimozione di depositi superficiali parzialmente aderenti** con acqua, spruzzatori, pennelli, spazzole, spugne (cod. 025022 a b DE)

**Rimozione di elementi metallici quali perni, grappe, staffe, cerchiature, chiodi, etc.** che per condizione ed ossidazione risultino impropri a causa certa di degrado per il paramento murario (cod. 025052 DE)

**Revisione cromatica per eliminare gli squilibri cromatici creati nel tono generale del paramento murario e delle integrazioni** (cod. 025070 DE)

**VEGETAZIONE:**

**Disinfestazione di intonaco con l'ausilio ove necessario di spazzole e bisturi** per la rimozione localizzata di muffe, alghe, licheni, funghi, muschi o altre sostanze organiche, e successivo accurato lavaggio (cod. TOS22/1\_03.F10.001.001)

**Trattamento preventivo contro la crescita di microrganismi** mediante applicazione a pennello o a spruzzo di prodotto biocida (cod. TOS22/1\_03.F10.002.001)

**Trattamento biocida di superfici in pietra** con prima applicazione a pennello del disinfettante diluito in acqua demineralizzata e successiva spazzolatura con spazzolini (cod. NP01)

**Trattamento biocida di superfici in pietra** con rimozione manuale con bisturi delle croste, successivo lavaggio con acqua demineralizzata e trattamento con acqua ossigenata a 130 volumi (cod. NP03)

**Disinfestazione mediante applicazione di biocida e rimozione manuale della vegetazione superiore** (cod. 025036 a c DE)

**Disinfestazione di arbusti mediante escissione delle parti aeree** (cod. 025037 a DE)

**Protezione di superficie in pietra** trattata con applicazione di elastomero Idrorepellente (NP 04)

**RIGONFIAMENTO:**

**Muratura eseguita a cuci-scuci** (cod. 04.01.0080.004 Umbria)

**Riconfigurazione di porzioni di paramento murario** con elementi slegati dall'apparecchiatura (cod. 025033 DE)

**Ristabilimento della resistenza meccanica del paramento murario mediante ancoraggio al nucleo interno con barre in acciaio ad aderenza migliorata** (cod. 025034 a b DE)

**Consolidamento di lesioni strutturali mediante preventiva sigillatura delle lesioni sottovello con malta di calce idraulica ed inerti** (cod. 025035 DE)

**Rimozione di piccoli tratti degradati di paramento antico**, di cui non sia possibile il consolidamento (cod. 025051 b DE)

