



Università degli Studi della Basilicata



Universitat Politècnica de València

FACOLTÀ DI INGEGNERIA



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria d'Edificació

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA EDILE

*TECNICHE DI INTERVENTO SU
MATERIALE LAPIDEO
ANALISI PALAZZO SANTORO - BRONZINI*

STUDENTE

Javier Santamatilde Cañas

DOCENTI

Prof. Arch. Antonella Guida

Prof. Ing. Nicola Masini

Prof. Ing. M^a Isabel Giner Garcia

Anno Accademico 2011-2012

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

INDICE

1. TEORIA DEL RESTAURO

- 1.1 Il Restauro nell'Ottocento : da Viollet-Le-Duc a Ruskin
- 1.2 Carta di Atene
- 1.3 La scuola italiana (Boito, Giovannoni)
- 1.4 I restauri post bellici e la Carta di Venezia
- 1.5 Il restauro in Spagna tra prassi e teoria dal XIX al XX secolo

2. IL CASO DI STUDIO : IL PALAZZO SANTORO-BRONZINI A MATERA

- 2.1 Inquadramento storico urbanistico di Matera: I Sassi e la "Civita"
- 2.2 Tipologie del patrimonio costruito : dalle Grotte al Palazzo
- 2.3 Storia e fasi evolutive del Palazzo, dai Santoro ai Bronzini

3. NORME DI URBANISTICA. I SASSI DI MATERA

- 3.1 Tipi di interventi ammessi e compatibilità urbana
- 3.2 Materiali compatibili e applicabili
- 3.3 Confronto dei codici di recupero tra La Spagna e L'Italia

4. PATOLOGIE

- 4.1 Agenti e meccanismi di alterazione
 - 4.1.1 Acqua
 - 4.1.2 Inquinamento atmosferico
 - 4.1.3 Sali solubili
 - 4.1.4 Organismi viventi
 - 4.1.5 Altri agenti
- 4.2 Forme di alterazione dei materiali lapidei

5. TECNICHE DI INTERVENTO CONSERVATIVO

- 5.1 Criteri generali di intervento
- 5.2 Metodologia di pulitura
- 5.3 Prodotti per il consolidamento

6. OBIETTIVI DEL RESTAURO

- 6.1 Il 'tufo' di Matera: provenienza e lavorazione
- 6.2 Possibili tecniche per il restauro architettonico
- 6.3 Immagini delle patologie nel palazzo Santoro-Bronzini
- 6.4 Piani



TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

Introduzione

Nell'attualità è nota l'importanza che ha il Patrimonio Culturale, per questo la tesi si interessa della Storia dell'Architettura e del Restauro. Sono il risultato di un progressivo riconoscimento istituzionale, sociale, culturale, di valori e qualità acquisiti nel corso della storia, soprattutto negli ultimi cento anni. Tutto questo ha comportato che il restauro architettonico ha oggi un grande interesse in diversi settori della società, come il politico, l'economico, il culturale e l'universitario, nell'ambito del quale deriva il nostro interesse per la comprensione dei processi di trasformazione e restauro del Patrimonio Architettonico.

Conoscere il grado di trasformazione dei materiali lapidei, la loro conservazione e l'arte del restauro sono gli obiettivi principali di questa tesi. Questo spiega lo studio iniziale delle Carte del Restauro, per conoscere le loro raccomandazioni in materia di conservazione e la protezione dei beni culturali, per unificare i criteri di intervento nell'Italia e in altri paesi europei.

L'analisi pratica dello studio è incentrata nel Palazzo Santoro-Bronzini di Matera, questo si trova nella zona dei Sassi che è "Patrimonio dell'Umanità" dell'Unesco dal 1993, essendo un perfetto esempio di ambiente urbanistico-architettonico dove nel corso tempo, l'uomo ha vissuto in un profondo legame con il territorio, a seguito di una evoluzione, da vivere nelle grotte fino la costruzione di grandi cattedrali e palazzi.

Una volta che si conoscono i meccanismi che alterano il materiale lapideo e le diverse reazioni che questo manifesta, siamo in grado di studiare le tecniche e i prodotti di intervento e conservazione da utilizzare per il consolidamento e la protezione del materiale.

Come obiettivo finale studieremo il "tufo materano", che in realtà è un calcare poroso, per poter procedere alla spiegazione del possibile restauro del Palazzo Santoro-Bronzini, facendo uno studio grafico delle patologie e della loro localizzazione sul piano.



TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

1. TEORIA DEL RESTAURO

1.1 Il Restauro nell'Ottocento : da Viollet-Le-Duc a Ruskin

La cultura romantica fu un momento notevole per l'architettura perché affrontò per la prima volta il problema del restauro architettonico. Agli inizi dell'Ottocento, soprattutto in Francia, ci si pose il problema della conservazione di quell'immenso patrimonio d'arte rappresentato dagli edifici sorti nel medioevo, in particolare chiese e cattedrali. Edifici che in molti casi avevano subito devastazioni o guasti, anche per le posizioni anticlericali espresse dalla Rivoluzione Francese.

Nel corso di questo movimento vi è un periodo, che va dalla prima metà del secolo scorso al primo decennio del nostro, dominato da due teorici di opposte tendenze romantiche, Eugène Viollet-Le-Duc e John Ruskin.

Viollet le Duc (1814 - 1879).

Architetto e storico dell'arte, massimo rappresentante di quel movimento, di origine romantica, che portò in Francia, attraverso l'appassionato studio dell'arte medievale, al restauro degli antichi monumenti, sovente con criteri di ripristino e di completamento che spesso distruggevano opere di epoche posteriori di grande valore.

John Ruskin (1819 - 1900).

Nato a Londra nel 1819, Ruskin ricevette un'educazione preuniversitaria lontano dalle scuole pubbliche e sotto il diretto controllo dei genitori. Fu educato dalla madre ad una quotidiana lettura esegetica della Bibbia e tale esercizio determinò il suo metodo interpretativo anche in campo artistico.

Con Viollet-Le-Duc si perviene al cosiddetto restauro stilistico, in cui si invita il restauratore a penetrare nella mentalità dell'architetto originario e a realizzare quei progetti che forse il costruttore medievale non aveva neanche concepito. Viollet-Le-Duc sviluppa per esteso le sue idee nel suo "Dictionnaire raisonné d'architecture" nel 1858 in cui si esprime dicendo *"Restaurare un edificio non è affatto mantenerlo, ripararlo o rifarlo, è ristabilirlo in uno stato completo che può non essere mai esistito in nessun momento"*. Tali principi portarono spesso a delle operazioni di restauro del tutto arbitrarie ed alla falsificazione di numerose opere d'arte i cui elementi originali furono spesso sacrificati senza molti scrupoli.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

Viollet le Duc fu il primo architetto che operò in maniera scientifica nel campo del restauro. La sua posizione fu quella definita del restauro “di ripristino”. In pratica egli, con i suoi interventi, cercava di riportare l’edificio a quella condizione iniziale che ne caratterizzava la nascita. Facendo ciò, cancellava tutti gli interventi posteriori e i loro segni, cercando di riportare l’edificio ad una ideale omogeneità stilistica. Il suo metodo di lavoro era tuttavia rigoroso, e possibile solo grazie alla grande conoscenza che aveva acquisito dei principi architettonici medievali, così che i suoi interventi finivano per essere plausibili, anche quando erano dei falsi storici.

John Ruskin, testimone dello sviluppo socio-culturale dell’Inghilterra e delle trasformazioni dell’Europa in seguito alla Rivoluzione Industriale ebbe forti pregiudizi ad accettare tali cambiamenti e nel campo dell’arte rifiutò qualsiasi innovazione che le nuove scoperte scientifiche e tecnologiche potevano apportare, sostenendo invece la necessità di un restauro più attento alla storia che non all’estetica. Ruskin, afferma che il monumento deve rimanere così com’è, non deve subire nessun intervento a posteriori, non deve essere toccato, deve essere lasciato morire serenamente pur cercando di allontanare il giorno fatale con una continua manutenzione.

La posizione fatalistica di Ruskin risponde, dunque, ad un culto mistico della natura e della libertà. Il monumento quando è in rovina smette di avere un’immagine finita ed acquista una dimensione infinita che si confonde con la natura. Per Ruskin il restauro inteso come conservazione è una menzogna poichè sostituendo le antiche pietre si distrugge il monumento e si ottiene solo un modello del vecchio edificio. Egli condannava l’intervento di ripristino operato da Viollet-Le-Duc, proponendo solo la manutenzione degli edifici, ma evitando alcun intervento di tipo intensivo. Lui diceva, che era preferibile che gli edifici cadessero, se giungevano a tale limite, piuttosto che tenerli artificialmente in piedi con interventi che ne cambiavano la sostanza e la materia.

Le posizioni di Viollet-Le-Duc e Ruskin, già da allora, hanno sintetizzato le problematiche connesse al restauro. Infatti, generalizzando il discorso, si può dire che due sono gli aspetti da considerare in un intervento di restauro: quello artistico e quello storico. Un edificio, soprattutto se ha avuto una lunga vita, non è mai giunto a noi senza subire alterazioni nel corso dei secoli. Così che esso è oggi divenuto un insieme molto complesso ed articolato di parti, che magari hanno anche stili diversi. Ad esempio, in uno stesso palazzo è facile trovare un cortile rinascimentale, una facciata barocca, degli elementi gotici e così via, in un insieme che non ha quindi più una sua unità stilistica.



TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

1.2 Carta di Atene

Se fin dall'inizio del XX secolo non sono mancati appelli di scrittori, filosofi, scienziati e governi sulla necessità di dar vita ad iniziative, processi di conservazione e tutela dei beni e risorse della natura, la necessità di operare per la conservazione del patrimonio artistico ed archeologico si è presentata nello stesso periodo tra gli obiettivi più urgenti della cultura del mondo intero.

Le varie iniziative dei singoli stati o dei singoli gruppi di studiosi e di tecnici trovano finalmente un momento di sintesi nella Carta di Atene 1931, un documento storico che apre la strada ad un lungo e affascinante percorso per la difesa dell'ambiente, in generale, ma segnatamente per la salvaguardia di quei capolavori in cui la civiltà dell'uomo di tutti i tempi ha trovato la sua più alta espressione. Oltre agli aspetti culturali generali e alla identificazione di strategie politiche di interventi delle varie comunità regionali della terra, durante questa Conferenza furono trattati problemi tecnici ben precisi che riguardavano le scelte delle tipologie di conservazione e tutela, l'uso delle strategie di contrasto ai vari rischi di degrado naturale e degrado a causa degli interventi sconsiderati della mano dell'uomo, l'utilizzo delle tecnologie che fortunatamente cominciavano a presentare interessanti risultati nell'applicazione, nei costi e nella diffusione delle metodiche operative.

Ma il voto unanime degli aderenti alla Conferenza fu rivolto al mondo dell'educazione e della formazione dei giovani e dei loro stili di vita nei confronti della natura nella sua complessità. Infatti la Carta sostiene che la migliore garanzia di conservazione della natura, dei monumenti e delle opere d'arte risiede nella autenticità e profondità dell'affetto e del rispetto che un popolo intero può nutrire, con l'intervento saggio dei governi e dei sapienti. C'è solo da sperare, per il futuro di tutta l'umanità, che gli educatori volgano ogni cura nell'abitare i ragazzi e i giovani ad astenersi da ogni atto che possa degradare i monumenti e li inducano ad intenderne il significato e ad interessarsi, più in generale, alla protezione delle testimonianze della civiltà.

Nel caso in cui un restauro appaia indispensabile in seguito a degradazioni o distruzioni, si raccomanda di rispettare l'opera storica ed artistica del passato, senza proscrivere lo stile di alcuna epoca.



TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

La Conferenza ha inteso l'esposizione delle legislazioni aventi per scopo, nelle differenti nazioni, la protezione dei monumenti d'interesse storico, artistico o scientifico; ed ha unanimemente approvato la tendenza generale che consacra in questa materia un diritto della collettività contro l'interesse privato.

Quando si tratta di rovine, s'impone una conservazione scrupolosa e quando le condizioni lo permettono, si possono rimettere a posto gli elementi originali ritrovati (anastilosi), mentre i nuovi materiali necessari a questo scopo dovranno essere sempre riconoscibili. Quando invece la conservazione di rovine messe in luce in uno scavo fosse riconosciuta impossibile, è consigliabile seppellirle nuovamente, dopo aver preso dei precisi rilievi. Quanto agli altri monumenti, prima di ogni opera di consolidamento o di parziale restauro, si deve fare un'indagine scrupolosa delle materie a cui occorre portare rimedio.

Si sono avute varie comunicazioni relative all'impiego di materiali moderni per il consolidamento degli antichi edifici; queste approvano l'impiego giudizioso di tutte le risorse della tecnica moderna, specialmente del cemento armato. Questi mezzi di rinforzo devono essere dissimulati per non alterare l'aspetto ed il carattere dell'edificio da restaurare. Se ne raccomanda l'impiego specialmente nei casi in cui essi permettono di conservare gli elementi in loco evitando i rischi della disfatta e della ricostruzione.

La Conferenza constata che nelle condizioni della vita moderna i monumenti del mondo intero si trovano sempre più minacciati dagli agenti esterni, e pur non potendo formulare regole generali che si adattino alla complessità dei casi, raccomanda:

-La collaborazione in ogni Paese dei conservatori dei monumenti e degli architetti con i rappresentanti delle scienze fisiche, chimiche, naturali per raggiungere risultati sicuri di sempre maggiori applicazioni.

-La diffusione, da parte dell'Ufficio internazionale dei musei, di tali risultati, mediante notizie sui lavori intrapresi nei vari paesi e le regolari pubblicazioni.

-La Conferenza, nei riguardi della conservazione della scultura monumentale, considera che l'asportazione delle opere dal quadro per il quale furono create è come principio da ritenersi inopportuno. Essa raccomanda a titolo di precauzione, la conservazione dei modelli originali quando ancora esistono, e l'esecuzione di calchi quando essi mancano.

(La carta del restauro di Atene, 1931. Conferenza Internazionale di Atene)



TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

Si raccomanda di rispettare nella costruzione degli edifici il carattere e la fisionomia della città, specialmente nelle prossimità di monumenti antichi. Uguale rispetto deve aversi per talune prospettive particolarmente pittoresche. Oggetto di studio possono essere anche le piantagioni e le ornamentazioni vegetali adatte a certi monumenti o gruppi di monumenti per conservare l'antico carattere. Essa raccomanda soprattutto la soppressione di ogni pubblicità, di ogni sovrapposizione abusiva di pali e fili telegrafici, di ogni industria rumorosa ed invadente, in prossimità dei monumenti d'arte e di storia.

La Conferenza emette il voto:

- Che i vari Stati ovvero le istituzioni in essi create o riconosciute competenti a questo fine, pubblichino un inventario dei monumenti storici nazionali accompagnato da fotografie e da notizie.
- Che ogni Stato crei un archivio, ove siano conservati i documenti relativi ai propri monumenti storici.
- Che l'Ufficio Internazionale dei Musei dedichi nelle sue pubblicazioni alcuni articoli ai procedimenti ed ai metodi di conservazione dei monumenti storici.
- Che l'Ufficio stesso studi la migliore diffusione ed utilizzazione delle indicazioni e dei dati architettonici, storici e tecnici così centralizzati.

La Carta di Atene del 1931 contribuì alla nascita e allo sviluppo di un vasto movimento internazionale, all'interno e fuori dell'Unesco, con particolare incidenza sulla sensibilità e sullo spirito critico riferito ai più svariati problemi della conservazione, della prevenzione e dei sistemi di restauro dell'opera d'arte.

1.3 La scuola italiana (Boito, Giovannoni)

Tra la fine del XIX secolo e l'inizio del XX secolo, le teorie conservatrici di Ruskin e le restaurazioni di Viollet-Le-Duc, iniziano il loro leggero declino a causa dei cambiamenti nel pensiero europeo. L'Italia è riconosciuta come uno dei paesi pionieri del restauro e della conservazione dei monumenti. In Italia si sviluppa la creazione di una teoria del restauro, che è stata il punto di partenza nel modo di concepire il restauro dei monumenti nella attualità. Queste proposte sono state delineate principalmente dallo storico italiano Camilo Boito (1836-1914).



TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

Il pensiero di Camillo Boito propone una teoria del restauro che ha come priorità la preminenza dell'istanza storica e la salvaguardia dell'autenticità dell'opera d'arte. Il monumento è valutato in primo luogo come un documento della storia. Questa è una teoria purista che condanna il falso storico e quindi apprezza l'oggetto d'arte nella sua dimensione rigorosa del documento. Questo rigore filologico, preso come punto di partenza, viene rifiutato e criticato dalla dottrina francese di Viollet-Le-Duc, che Boito condanna in quanto non difende l'autenticità del monumento.

Così, si sente la necessità di intraprendere uno studio approfondito della documentazione storica del monumento, che comprende tutte le fasi cronologiche e tutte le trasformazioni avute nel suo organismo, al fine di difendere la loro autenticità storica. Il monumento deve essere conservato così com'è nel presente, devono essere vietate le demolizioni delle trasformazioni storiche non unitarie con il nucleo originale, e si deve imporre il consolidamento del composto esistente invece della ricostruzione arbitraria. Il primato valore documentario dell'opera d'arte contiene gli interventi, entro i limiti, imposti dalla tutela dell'autenticità del monumento come documento.

Boito accetta come punto di partenza la critica purista di Ruskin e condivide con l'autore l'assoluta necessità di anteporre la consolidazione, la manutenzione e la prevenzione come criteri guida per garantire al monumento la continuità e la persistenza dei suoi valori storici; questo è il principio di conservare, non restaurare. Tuttavia, a differenza di Ruskin, Camilo Boito non condivide il fatalismo ultimo del "non-intervento", che porta all'accettazione della rovina del monumento, come inevitabile momento finale della parabola naturale propria di tutti gli esseri e di tutte le cose. Boito definisce questa posizione come una teoria pittoresca, poetica, ma non pratica. Pertanto, pur condividendo la difesa dell'autenticità del monumento proposto da Ruskin, ma lontano da questo pensiero negativo, Boito ammette la possibilità e anche la necessità di un intervento mostrando che la società civile non può essere complice di un crimine contro il Patrimonio Storico.

L'intervento è quindi mettere in pratica di strumenti tecnici per evitare la rovina, si offre allora come un'azione di responsabilità civile, necessaria per non perdere la memoria della storia, che rivendica il diritto di tenere in piedi i monumenti, assicurando lunga durata con i rinforzi che la scienza e la pratica suggeriscono.

Boito ha cercato di conciliare le due teorie anteriori. Senza arrivare al punto di "non potere toccare niente" (Ruskin), perché in questo caso si rimane senza niente, e senza arrivare a inventare o "restaurare più di quanto dovrebbero" (Viollet-Le-Duc).



TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

Egli stabilisce otto criteri chiave per intervenire in un monumento:

- *La differenza tra il nuovo e il vecchio stile.*
- *La differenza dei materiali utilizzati nel lavoro.*
- *La rimozione degli elementi ornamentali nella parte restaurata.*
- *L'esposizione dei resti o delle parti che sono state omesse.*
- *L'incisione di un segno che indica che si tratta di un pezzo nuovo.*
- *La collocazione di una didascalia descrittiva nell'edificio.*
- *L'esposizione di fotografie, disegni e documenti sul processo di restauro e loro pubblicazione.*
- *La notorietà.*

(Carta del Restauro 1883, Camilo Boito).

Nel 1912 Camillo Boito è stato invitato al primo congresso degli ispettori onorari dei monumenti e scavi, al quale non partecipò, delegando il suo studente Gustavo Giovannoni.

Gustavo Giovannoni (1873-1947), architetto, urbanista, scrittore e storico dell'architettura, nel 1920 fu nominato professore di Storia dell'Architettura e Restauro dei Monumenti. Egli nel 1931 guidava la delegazione presente alla Conferenza Internazionale di Atene (dove sono superati alcuni concetti "boitiani"), dove si è redatta la prima Carta del Restauro, nota come Carta di Atene, che è un riferimento per la Carta Italiana del Restauro (1932).

Si può considerare che i suoi contributi nel campo del restauro sono sintetizzati in tre aspetti:

- Il compendio dottrinale della cosiddetta "Restauro Scientifico" - Pensiero di Boito.
- La partecipazione alla redazione della Carta di Atene del 1931 e della Carta del Restauro Italiana del 1932.
- La sua attività come restauratore urbanista. Pensa alla protezione non solo del monumento ma anche dell'ambiente circostante, imponendo posizioni che rispondono alle condizioni ambientali e contestuali.

Il Restauro Scientifico è fondato sulla valutazione tanto storica quanto artistica dei monumenti e sull'assoluta necessità di verità, dove il restauro dovrebbe essere



TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

basato su dati concreti e noti, mai su ipotesi. Fissando dei principi per il restauro: il comportamento minimo di intervento, la preferenza per la conservazione piuttosto che il restauro, e la riduzione al minimo del lavoro negli edifici. Egli si rifiuta di fare innovazioni, ma, se necessario, deve essere identificato con una data e con materiali diversi dagli originali.

Giovannoni è considerato un continuatore del pensiero restauratore di Camilo Boito, ma con spirito più critico (propone la documentazione per realizzare qualunque restauro), rifiuta la falsificazione, ma rende flessibili i criteri, riconoscendo la categoria dei restauri che ammettono la restaurazione di rinnovazione dove si precisa di finire un'opera, alla quale manca un pezzo essenziale o si deve adattare la costruzione a nuove condizioni. Difende la necessità della conservazione dei monumenti per la storia (valori documentari), per l'arte (valori estetici) e per la vita presente (valori d'uso). Si oppone alle attitudini che sono a favore di una museificazione dei centri storici.

Gustavo Giovannoni ha contribuito potentemente ad affermare il valore documentario ed unico dei monumenti. Non ha concluso con il restauro stilistico, anche se i suoi principi sono stati imposti nel campo del restauro archeologico. Il concetto e l'evoluzione delle sue idee, hanno ammesso la nuova tecnica di reintegrazione in cemento armato e tendevano a lasciare i criteri artistici sostituiti con criteri scientifici.

1.4 I restauri post bellici e la Carta di Venezia

Più di trent'anni dopo aver scritto la lettera di Atene, il restauro monumentale suscita ancora grande interesse in ambito internazionale dei beni culturali. Dopo la II Guerra Mondiale gli effetti sono stati devastanti nelle città europee, quindi è stato necessario unificare i criteri per il restauro.

Il panorama internazionale ha offerto una molteplicità e diversità di casi che rivelano la complessità di questa disciplina. Per questo nella Carta di Venezia sono stati raccolti i principi volti alla conservazione e al restauro dei monumenti che sono predeterminati e formulati a livello internazionale, lasciando, tuttavia, che ogni paese li deve applicare considerando la propria cultura e tradizioni.

La situazione internazionale dopo la guerra ha portato alla revisione delle teorie restauratrici, che influenzano l'incontro in cui gli architetti hanno dato vita alla Carta di Venezia. Pertanto, una delle novità del nuovo testo è quella di ampliare il concetto di monumento, timidamente affrontato nella riunione di Atene, ma ora a Venezia, è definito e approvato da tutti.



TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

“La nozione di monumento storico comprende tanto la creazione architettonica isolata quanto l'ambiente urbano o paesistico che costituisca la testimonianza di una civiltà particolare, di un'evoluzione significativa o di un avvenimento storico. (questa nozione si applica non solo alle grandi opere ma anche alle opere modeste che, con il tempo, abbiano acquistato un significato culturale”.

(Carta de Venecia, 1964. Art.1).

L'intorno degli immobili assumono la stessa considerazione che hanno gli stessi, essendo suscettibile di essere intervenuto sotto una serie di regole definite. Anche il concetto di restauro è stato rivisto. Si impone, quando è possibile, l'utilizzo delle tecniche tradizionali, senza rifiutare l'uso di quelle attuali, dal momento che il restauro deve svolgere un ruolo per il quale a volte la "manutenzione sistematica" dello stesso e le tecniche tradizionali non sono sufficienti. Era precisamente il modo di intervenire dove il documento di Venezia concreta specialmente.

“Il restauro è un processo che deve mantenere un carattere eccezionale. Il suo scopo è di conservare e di rivelare i valori formali e storici del monumento e si fonda sul rispetto della sostanza antica e delle documentazioni autentiche. Il restauro deve fermarsi dove ha inizio l'ipotesi: sul piano della ricostruzione congetturale qualsiasi lavoro di completamento, riconosciuto indispensabile per ragioni estetiche e tecniche, deve distinguersi dalla progettazione architettonica e dovrà recare il segno della nostra epoca. Il restauro sarà sempre preceduto e accompagnato da uno studio storico e archeologico del monumento”.

(Carta di Venecia, 1964. Art.9).

In questa definizione del concetto di restauro si riassumono i principi di “restauro scientifico” di Boito e Giovannoni, che difendevano il rispetto per le successive fasi storiche dell'edificio così come il valore artistico di esso, ma anche le proposte di restauro critico, dove il valore artistico e storico degli immobili condizionava fortemente il processo restauratore.

1.5 Il restauro in Spagna tra prassi e teoria dal XIX al XX secolo

Gli antecedenti spagnoli nel campo del restauro dei monumenti devono essere collocati nell'ultimo terzo del XIX secolo e legati allo stile che scorre in tutta Europa. Cattedrali gotiche e chiese romaniche sono state oggetto di profondi restauri in base ai criteri di Viollet-Le-Duc, mentre in Italia il restauro archeologico e le teorie di Camillo Boito avevano vinto la battaglia al restauro stilistico.



TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

In Spagna, dunque, il ventesimo secolo inizia con il predominio assoluto di ciò che nel campo del restauro monumentale spagnolo era chiamato "corrente restauradora". Solo alcuni edifici emblematici del patrimonio architettonico spagnolo vengono ripristinati e la pratica del restauro va destinata alla reintegrazione figurativa dell'immagine dell'edificio e al suo isolamento. Questo è un criterio in connessione con il concetto di patrimonio in quel momento, connesso tra gli altri aspetti all'architettura monumentale e alle rovine archeologiche. La normativa in materia è stata inadeguata e amministrativamente il controllo è ricaduto sugli edifici dichiarati monumenti nazionali.

Per quanto riguarda le aree storiche, l'interesse per la conservazione e la protezione erano nulle, si praticavano negli interventi monumentalisti che ricaddero in un solo edificio o nei più rappresentativi.

Le riflessioni teoriche si verificavano dopo le realizzazioni pratiche, questa situazione ha caratterizzato praticamente le prime tre parti del XX secolo.

Nel secondo decennio del XX secolo in Spagna si sta sviluppando la scuola conservatrice o antirestauro, che esercita la sua influenza in tutto il paese fino allo scoppio della guerra civile spagnola negli anni trenta. Le impostazioni di questa corrente, come suggerisce il nome, si basano sulla considerazione di un assoluto rispetto per il monumento. La corrente conservatrice sarà in linea con i presupposti teorici del restauro moderno di Camilo Boito e con il restauro scientifico di Gustavo Giovannoni, che vengono promulgate definitivamente nella legge del 1933.

Successivamente, la panoramica teorica e pratica del restauro monumentale spagnolo è stata caratterizzata da una o altra teoria. Tuttavia, questo fatto negli anni successivi non ha portato ad un dibattito o a un rinnovo dottrinale, per questo non si producevano nuovi modi di affrontare l'architettura monumentale, come è avvenuto ad esempio in Italia.

È vero che le circostanze politiche e socio-economiche che attraversavano la Spagna non erano più favorevoli per la riflessione in questo campo di ricerca, soprattutto nel secondo terzo del secolo. Ma è anche vero che una volta finito il periodo di dopoguerra il paese entrò in una dinamica in cui la ricostruzione e il ritorno ai principi storici erano la tendenza dominante, anche se il confronto tra conservatori e restauratori caratterizza quasi tutto il ventesimo secolo spagnolo, anche dopo l'arrivo della democrazia.

Torniamo agli anni ottanta, quando si producono cambiamenti a livello istituzionale e la legge del 1933 è abrogata cedendo il passo alla legge del Patrimonio Storico Spagnolo del 1985, in modo che i nostri studenti iniziano ad esporre le loro opinioni e a decantarsi per i modi di attuazione nell'architettura storica in sintonia a quanto stava accadendo in Europa.



TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

2. IL CASO DI STUDIO : IL PALAZZO SANTORO-BRONZINI A MATERA

2.1 Inquadramento storico urbanistico di Matera: I Sassi e la “Civita”

Il nome della città Matera, sembra derivare dalla parola latina “mater”, ovvero madre dal grembo cavo e fecondo, che riporta al legame ancestrale con la terra, ma anche da mata o meta, ovvero roccia, cumulo di Sassi.

I Sassi di Matera costituiscono un insieme architettonico e urbano all’interno del quale, nel corso dei secoli, l’uomo è riuscito a vivere in un profondo legame con il territorio, che per la sua conformazione e morfologia non garantiva una sopravvivenza agevole: la popolazione abitava all’interno di grotte e per questo ingegnò vari sistemi come la canalizzazione delle acque piovane, al fine di accumulare questo bene primario che, a causa della natura del terreno, scarseggiava.

I Sassi di Matera sono costituiti da tre rioni principali: la Civita, situato su uno sperone che domina la Gravina ad est e la pianura ad ovest, è il più antico nucleo urbano della città proprio per le sue spiccate caratteristiche difensive che ne agevolano lo sviluppo in epoche storiche; il Sasso Barisano situato nella concavità più a nord della vallata che si affaccia sulla Gravina, che può vantare la maggiore presenza di palazzotti appartenenti a famiglie della borghesia benestante; il Sasso Caveoso, il più grande dei tre per estensione, situato nella estremità sud della valle della Gravina, è il più ricco di chiese ed abitazioni rupestri e di conseguenza ha un paesaggio più aspro rispetto al resto dei Sassi.

La struttura dei Sassi corrisponde alla geomorfologia della gravina di Matera. Infatti, laddove il banco roccioso tufaceo è più duro, vi sono solo grotte naturali (fino a 350 mt), mentre in corrispondenza dello strato più tenero (tra i 350 e i 400 mt) sorgono i centri abitati dei Sassi Caveoso e Barisano. È a partire dall’età del bronzo che si inizia a scavare e modellare il pendio scosceso delle pareti in forma di terrazzamenti. In un primo stadio evolutivo, la struttura dei Sassi corrisponde ad un sistema di raccolta idrica a scopo irriguo. L’uso produttivo è, quindi, antecedente all’uso abitativo. I terrazzamenti, intagliati nella roccia e sostenuti da muri a secco, corrispondono in questa fase ad altrettanti giardini coltivati.

In un secondo stadio si assiste ad un’estensione degli spazi abitati, per le migliorate condizioni di vita a cui consegue un aumento della popolazione, e ad una sottrazione di terreni destinati all’uso agricolo. In questa fase alcune cisterne ipogee vengono rivisitate in forma di abitazione, altre vengono scavate dando origine a una continua

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

commistione tra i tipi architettonici delle cisterne e quelli delle case. Molte cisterne vengono affiancate l'un l'altra e collegate da canali e vasche di decantazione.

La lettura di questi insediamenti, tuttavia, non può limitarsi soltanto a livello di tipologia insediativa e di sfruttamento morfologico del territorio per l'approvvigionamento delle risorse. Un aspetto da non sottovalutare, all'interno di questi sistemi complessi, è rappresentato dai legami sociali, tra gli abitanti della comunità e dal vicinato. Questo ultimo non deve essere identificato soltanto con lo spazio comune in cui si condividono attrezzature domestiche (come il pozzo da cui attingere l'acqua, la pila per lavare i panni, o il forno), ma deve essere inteso come un modello di vita sociale, fatto di solidarietà e collaborazione.

(...)“Vicinato” è chiamato ai Sassi quel gruppo di famiglie le cui case sono disposte in modo da affacciare su una delimitata area comune. I vicinati più facilmente riconoscibili sono quelli costituiti da abitazioni affacciantisi sui cortili a pozzo o sui recinti. Dei vicinati si sono, però, costituiti anche lungo le strade diritte, del resto assai rare, ai Sassi. (...) Funzioni principali del vicinato erano quella di associazione, di mutuo aiuto (intendiamo il termine aiuto nel senso più ampio possibile) o di controllo sociale. La vita familiare era in stretta relazione con la vita del vicinato. L'integrazione vicinato-famiglia aveva notevole importanza soprattutto per la donna, la quale, non potendo allontanarsi da casa, in osservanza delle norme tradizionali di comportamento femminile, e non volendo trascorrere nemmeno isolata nella squallida ed umida abitazione-grotta la sua giornata, trovava naturale sfogo nella presenza e compagnia delle vicine, sue confidenti, dalle quali poteva avere protezione, consigli e assistenza in molte circostanze della vita (malattie, parti, ecc.); poteva ottenere prestiti, aiuto nel lavoro, assistenza per i figli nel caso avesse dovuto allontanarsi dalla casa per necessità. Con le vicine la donna sfogava i suoi crucci e si accordava per prendere l'acqua e provvedere alle pulizie del vicinato (...). Gli uomini, pure, traevano dal vicinato qualche vantaggio, in quanto tra loro potevano concludere accordi per lo scambio di giornate lavorative, o prestiti di denaro, o discutevano questioni di comune interesse (...)»

(Tullio Tentori 1996, Linee guida per la progettazione del Museo Demo-etno-antropologico dei Sassi a Matera)

L'equilibrio tra intervento umano ed ecosistema mostra una continuità per oltre nove millenni, durante i quali parte degli insediamenti scavati nella roccia furono gradualmente adattati ai bisogni crescenti degli abitanti che evolvevano verso la civiltà.



TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

2.2 Tipologie del patrimonio costruito : dalle Grotte al Palazzo

La storia dei Sassi di Matera ha lontane origini testimoniate, che risalgono al Paleolitico inferiore-medio: sin da quell'epoca l'uomo trovava rifugio nelle grotte, al riparo da animali feroci e da intemperie. Le testimonianze preistoriche sono numerose, tanto da rendere Matera una delle zone più interessanti dal punto di vista archeologico in Italia.

Nel corso del tempo sono stati rinvenuti diversi manufatti litici, come punte e grattatoi del Paleolitico inferiore e superiore e manufatti ceramici risalenti al Neolitico, che hanno permesso di documentare questo periodo in tutta la sua estensione, grazie all'abbondanza di materiale e ai numerosi insediamenti.

Nell'età classica Matera venne conquistata dagli eserciti greci, che attraversarono quelle terre aspre e aride alla ricerca di mete più ambite e rigogliose di verde, come il Metapontino e il Cilento. Essi si soffermarono nel territorio materano solo per sete di conquista, mostrando poca attenzione all'amministrazione di quelle terre. Anche la colonizzazione romana si rivelò "incostante e periferica", in quanto si preferirono le pendici più alte della regione militarmente più protetta, abbandonando Matera alla marginalità.

A quell'epoca solo la parte sommitale dei Sassi, la Civita, era abitata, sia come conseguenza dell'organizzazione latifondista romana sia per una sorta di strategia difensiva: le aree circostanti abitate per lo più in epoca preistorica vennero abbandonate perchè più esposte all'attacco di predatori o eventuali nemici.

I longobardi la dominarono tra il X e XI secolo, consolidandone l'aspetto difensivo con la costruzione di un castello nella parte alta del colle e di una cinta muraria lungo lo sperone della Civita. Gli ingressi della fortificazione erano ai piedi della rocca e in cima alla collina: il primo era chiamato Castelvechio mentre l'altro Porta di Suso.

Intorno alle mura si crearono dei piccoli nuclei formati da contadini che trovarono protezione nella vicinanza al castello, occupando le due vallette che successivamente divennero il Sasso Barisano e Caveoso. All'esterno gli interventi longobardi riguardarono soprattutto la costruzione di chiese, mentre tombe barbariche furono collocate sia fuori che dentro le mura.

In seguito all'espansione della città e al suo sviluppo economico, si sentì l'esigenza di conferirle un luogo adibito a scambi, ma anche un simbolo che la celebrasse. Nel 1270 fu terminata la Cattedrale con la rispettiva piazza. Posta sul versante che guarda la

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

pianura alle spalle della Gravina, la Cattedrale si collocava sulla piazza del mercato mostrandole il fianco sud, mentre la facciata era rivolta ad ovest.

La "forma urbis" delineata nel Medioevo, costituita dalle mura, dalla Cattedrale, dal Castello-rocca e dai Sassi venne modificata nel XV secolo, sono proprio questi ultimi a subire le più importanti trasformazioni. Le due valli iniziarono ad essere sempre più popolate, perciò furono interessate da nuove costruzioni sia religiose che civili. In particolar modo oltre alle grotte si costruirono case con pareti e tetti: in genere si trattava di proseguimenti delle grotte stesse, realizzate con il materiale derivato dallo scavo. Il primo passo consisteva nella chiusura dell'ingresso della grotta con il tufo estratto dallo scavo, in forma di parete, la cosiddetta palomba. Lo stesso tufo estratto veniva utilizzato per rivestire la cavità interna in forma di volta a botte. Da questa prima forma di architettura aggiunta, si originava il lamione, ovvero la cellula base: un corpo indipendente e addossato alla grotta, modellato anch'esso a volta, che costituiva quasi un prolungamento dello spazio interno verso l'esterno, di cui mantiene la forma. Una specie di "grotta costruita" che era delimitata da due spesse pareti in tufo legate con materiale di riempimento, per contenere le spinte della volta. L'altezza maggiore di queste pareti rispetto alla copertura di tegole consente, inoltre, la raccolta e la canalizzazione delle acque piovane. Le aperture, che danno accesso al lamione e che illuminano il vano, sono praticate sul lato corto, che non ha alcuna funzione portante. A differenza dell'abitato ipogeo, che può estendersi in profondità e in diverse direzioni, o ampliarsi scavando altri ambienti adiacenti secondo le esigenze, il lamione non consente questa libertà. I due sistemi, quindi, continueranno a coesistere in forme sempre più articolate e complesse.

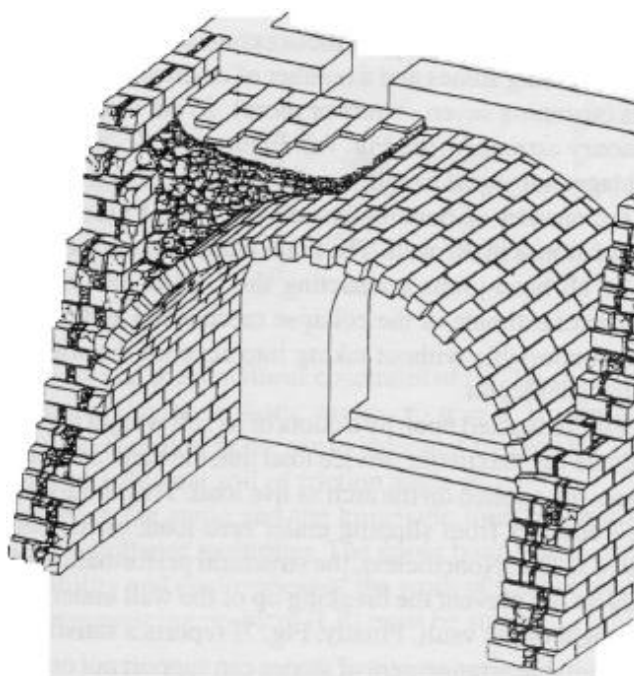


Fig.1 Esempio di "grotta costruita" nei Sassi di Matera

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

La città nel XVI secolo era delineata dalla Civita e dai Sassi solcati dai due Grabigioni. Non disponeva di una vera e propria cinta muraria, piuttosto era presente una cinta daziaria con nuove porte per pagare le "imposte": un confine amministrativo e fiscale, piuttosto che difensivo. In quegli anni notevole importanza rivestì dal punto di vista urbanistico lo spostamento della piazza del mercato dalla Civita ad una zona fuori dalle vecchie mura, in un'area in espansione che presto vide la costruzione dei primi palazzi nobiliari.

Agli inizi del secolo XVII Matera passò dalla signoria feudale al dominio spagnolo e nel 1663 divenne capoluogo di Basilicata distaccandosi dalla Terra d'Otranto. Da quel momento la città non fu più legata alla Puglia ed assorbì le caratteristiche della Lucania, terra montuosa dall'economia prevalentemente agricolo-pastorale.

Le condizioni di vita non migliorarono, ma ciò non impedì una nuova espansione dell'assetto urbano che superò i confini dei Sassi. Si formò il Rione del Piano, dove trovò idonea sistemazione la classe borghese composta da latifondisti, funzionari, amministratori del Regno, avviandosi un processo di emarginazione dei ceti subalterni. Tale processo sfociò in una polarità che a livello urbano si manifestò nella forma più razionale e funzionale del nuovo quartiere, mentre a livello sociale si accentuò una marginalizzazione del vecchio rione, connotato dalla parte povera della società.

Anche nell'Ottocento continuò la contrapposizione tra borghesi e popolo contadino, tutto il sec. XVIII fu segnato dalla questione sociale esplosa nei primi anni in rivolte dallo scarso successo e accompagnata dalla perdita, nel 1806, del titolo di capoluogo di regione e dalla conseguente crisi economica che ne bloccò il processo di espansione.

D'altra parte l'assetto dell'antico rione non poteva costituire caratteristica di decoro, in quanto in tutto l'Ottocento e nei primi anni del Novecento l'espansione della popolazione in spazi angusti come quelli dei Sassi portò ad un ammassamento tale che finì con l'occupare anche quei pochi tratti liberi costituiti da orti e piazzette. L'esito finale di questo progressivo addizionamento scardinò il mirabile equilibrio raggiunto nei secoli passati grazie all'ingegno della popolazione che ha trovato le soluzioni architettoniche per sopravvivere in un luogo arido e privo di acqua in superficie.

La popolazione, così ammassata, seguitando ad occupare qualsiasi spazio libero destinato in precedenza a provvigioni, animali o attrezzi di lavoro, peggiorava notevolmente le condizioni di un'esistenza già precaria e difficile, aggravando le condizioni igienico-sanitarie e incentivando la propagazione di malattie.



TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

Nei primi anni Cinquanta del Novecento iniziò lo sfollamento: inizialmente venne trasferita la popolazione che viveva in condizioni più critiche, ovvero quella che risiedeva nelle grotte fatiscenti del Sasso Caveoso. Il primo quartiere costruito per accogliere gli sfollati aveva la pretesa di essere un vero e proprio villaggio completo di servizi.

Nel 1952 Luigi Piccinato assunse l'incarico di redigere il Piano Regolatore di Matera e la sua attenzione venne attratta subito dai Sassi, di cui elogiò le virtù "comunitarie" ma, dopo aver esaltato le qualità dell'antico rione, preferì subordinarne il risanamento ad un futuro piano di dettaglio.

In quell'anno venne varata una legge che si occupava del futuro dei Sassi, la n. 619/52, cosiddetta "Piano di trasferimento", il cui obiettivo era in teoria di "risanare" il rione. Si tradusse, in definitiva, in un ulteriore sfollamento dello stesso e, successivamente, il Piano Regolatore, approvato poco tempo dopo, pose come condizione prioritaria la costruzione di nuovi quartieri destinati ad ospitare gli abitanti dell'antico nucleo materano, stabilendone le direttrici, i collegamenti e i nuovi poli di riferimento. I quartieri furono tre: Spinebianche, Serra Venerdi e Lanera. Essi rappresentarono gli esempi dell'urbanistica degli anni Cinquanta, contribuendo con il loro assetto urbano ed architettonico ad aumentare l'estraneamento tra la parte "moderna" della città e il centro, smantellando le relazioni con il passato e la continuità con le radici costituite proprio dai Sassi.

Questi ultimi si trasformarono, con il passare degli anni, in un'angusta quinta della città, vuota e desolata: le case vennero murate per evitare che i nostalgici potessero tornare a viverci e le cisterne, che un tempo servivano per raccogliere l'acqua piovana, furono riempite di detriti. L'acqua non faceva più parte dello scenario dei Sassi: venne convogliata in reti fognarie e idriche, realizzate dopo lo sfollamento.

Agli inizi degli anni '60 i Sassi mostravano già i primi segni di degrado, per effetto dello stato di abbandono in cui versavano. Nei locali, serrati non solo per l'assenza di abitanti ma anche per evitare che la gente occupasse abusivamente gli spazi, a causa della forte umidità presente nelle grotte iniziava a manifestarsi il rigonfiamento dei muri tufacei.

La legge n. 1043/71 ha dichiarato i Sassi "bene culturale, patrimonio nazionale da conservare e tutelare", esprimendone così non solo il valore ma anche la condizione delicata e precaria in cui versavano, che ne richiedeva perciò la "tutela" come "patrimonio".

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

Questa dichiarazione è stata importante perché ha superato il blocco a cui erano sottoposti i Sassi per questo è stato possibile stabilire meccanismi per riabilitare gli spazi e le funzioni.

Alcuni anni dopo, tra il 1974 e il 1977, si svolse il “Concorso Internazionale per la sistemazione dei Sassi di Matera”, nel corso del quale diversi progettisti furono chiamati ad intervenire nel dibattito sulla realtà del rione e sulle future strategie d’intervento che risultassero più appropriate al fine del recupero edilizio ed urbano.

Il concorso rappresentò un grande passo avanti nella problematica dell’antico rione in quanto dava inizio ad una nuova epoca storica caratterizzata dal recupero conservativo e dal riuso, grazie alla quale i Sassi trovavano il riscatto da un marchio di degrado e miseria.

Nel 1990 la Regione Basilicata istituì con la legge n°11 “Il Parco Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri del Materano”, normando l’uso e la fruizione dell’area per sottrarla e difenderla da eventuali danni. Con una serie di divieti e norme si cercò di preservare il patrimonio dell’area, con l’intento di redigere un Piano Quadro quale strumento per fornire un assetto definitivo al Parco.

Un passo importante nella valorizzazione dei Sassi si ebbe nel 1993 quando l’Unesco li dichiarò “Patrimonio dell’Umanità”: solo i luoghi portatori di una testimonianza unica a livello sociale e storico possono essere presi in considerazione dal massimo organismo mondiale di beni culturali. Infatti, i requisiti richiesti possono essere: rappresentare una realizzazione artistica unica o costituire uno degli esempi più caratteristici di una architettura o di una tipologia edilizia rappresentativa di culture.



Fig.2 Vista panoramica dei Sassi di Matera

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

2.3 Storia e fasi evolutive del Palazzo, dai Santoro ai Bronzini

Nella necessità di disporre subito di ingenti somme per la realizzazione di nuove difese nella parte centrale della città, Giovanni Antonio Orsini Del Balzo decide di privarsi delle strutture del Castello, non più idonee ai nuovi mezzi di offesa, per la scoperta della polvere pirica, ma soprattutto perché accerchiate da abitazioni non garantivano più la libertà di azione del passato; le torri della cerchia muraria esterna furono vendute a famiglie benestanti della città che fruiro anche del materiale edilizio

risultato dalla demolizione delle vecchie strutture murarie; per procedere alla costruzione di nuovi palazzi nobiliari.



Uno dei figli di Mastro Santoro, Giovan Domenico, dopo ventuno anni di residenza a Matera, nel 1570 fece costruire Palazzo Santoro ubicato in Via Duomo, sul perimetro dell'antico circuito difensivo.

A questo proposito, lo storico Morelli confermando che la costruzione in esame fosse stata fatta edificare dalla famiglia Santoro, aggiunge che la stessa costruzione era stata appoggiata "alla muraglia del torrione, spingendosi all'interno" e rivolta verso il Sasso Barisano.

Fig.3 Ingresso principale (Palazzo Santoro-Bronzini)

Domenico Antonio Santoro sposò donna Teresa Sifoli di Trani e da questa ebbe solo due figlie femmine: Antonia e Geronima, anche questo ramo nobile dei Santoro si avviava ad estinguersi.

Geronima Santoro sposò Don Domenico De Lena di Laterza, ed ebbe un'unica figlia Maddalena, che poi sposò nel 1787 Don Claudio Appio; Antonia, invece, nata dopo la morte del padre, nel 1749, sposò giovanissima l'avvocato Giuseppe Padula.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

Considerando questi eventi, possiamo tracciare una possibile genesi distributiva dell'edificio, in quanto da unica abitazione fino alla metà del 1700, in seguito alla diramazione del nucleo familiare, il palazzo diventò dimora per due famiglie e pertanto in esso vennero realizzate delle modifiche che resero indipendenti gli ambienti, che precedentemente costituivano un unico appartamento e che da questo momento in poi, risulteranno equamente divisi in due parti.

Tuttavia, per poter effettuare una precisa lettura architettonica, considerando tutte le variazioni distributive succedutesi nel tempo, è necessario delineare un più preciso albero genealogico della famiglia Santoro a partire dal 1750 circa, ovvero da quando si sono verificati eventi che hanno determinato il frazionamento dei locali del manufatto.

Domenico Antonio Santoro, sposato con donna Teresa Sifoli di Trani, ebbe due figlie, Geronima ed Antonia, le quali sposarono rispettivamente: Domenico de Lena e Giuseppe Padula.

L' 8 ottobre 1761 venne redatto un atto notarile dal notaio Tommaso Antonio Schiavone, mediante il quale furono divisi i locali di palazzo Santoro fra le due sorelle Antonia e Geronima, alle quali furono assegnati rispettivamente il primo ed il secondo piano del palazzo; da questo momento in poi infatti Palazzo Santoro sarà appellato come Palazzo Santoro Padula-Appio.

Il primo piano del palazzo, da questo momento in poi apparterrà alla famiglia Padula ed ancora oggi la suddetta famiglia può vantare il possesso di una porzione dello storico manufatto, essendosi così evoluti gli eventi dal matrimonio di Antonia Santoro con Giuseppe Padula, avvocato, nacquero più figli dei quali il primogenito Raffaele ereditò l'appartamento dei genitori al primo piano.

A sua volta Raffaele Padula ebbe due figli, Laura e Domenico ed a questi lasciò il possesso della proprietà, dividendola in parti uguali.

Infatti l'appartamento al primo piano fu diviso probabilmente nella metà del 1800 da allora l'appartamento ricavato da questo frazionamento e posizionato sulla destra del pianerottolo, divenne proprietà di Domenico Padula, quello a sinistra di Laura Padula.

Laura con un atto notarile di successione del 1884 fece a sua volta erede il nipote Raffaele Padula, nonno di Antonio, l'attuale proprietario dell'appartamento al primo piano e dotato di giardino privato. Domenico Padula invece sposando una Giordano ebbe una figlia che chiamò Imma e che poi sposò uno degli Annunziata che ancora oggi possiedono l'appartamento localizzato sulla destra del pianerottolo del primo piano.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

Mentre il primo piano di palazzo Santoro, oggi è ancora di proprietà dei discendenti della nobile ed illustre famiglia materana, altrettanto non si può dire delle sorti del secondo piano del nobile palazzo, che oggi, invece, è posseduto da un altrettanto prestigiosa famiglia, ma non discendente dal blasonato casato.

Infatti Geronima Santoro sposando Domenico de Lena, nel primo quarantennio del 1700, ebbe una figlia che chiamò Maddalena e che sposò a sua volta il dott. Claudio Appio. Da questa unione nacque Francesco Paolo Appio, che sposò Anna Gattini (nobil donna materana) la quale apparteneva ad una delle casate più illustri della città. Essa ebbe un figlio che chiamò Enrico Appio.

Enrico Appio sposò Marianna Palummo ed ebbe un figlio che chiamò come il padre, Francesco, che in data 12 dicembre 1905, vendette al giudice Cesare Bronzini il secondo piano del palazzo, poi ereditato dai suoi discendenti.

(Comune di Matera)



Fig. 4 Inquadramento urbano del Palazzo Santoro-Bronzini di Matera, Italia

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

3. NORME DI URBANISTICA.

I SASSI DI MATERA, CONFRONTO CON LA NORMATIVA SPAGNOLA

3.1 Tipi di interventi ammessi e compatibilità urbana.

I Sassi di Matera sono stati iscritti nella lista del patrimonio dell'umanità dell'UNESCO nel 1993. È stato il primo sito iscritto dell'Italia meridionale.

L'iscrizione è stata motivata dal fatto che essi rappresentano un ecosistema urbano straordinario, capace di perpetuare dal più lontano passato preistorico i modi di abitare delle caverne fino alla modernità. I Sassi di Matera costituiscono un esempio eccezionale di accurata utilizzazione nel tempo delle risorse della natura : acqua, suolo ed energia.

Le presenti PGR dei Rioni Sassi di Matera normano e specificano le "Previsioni Generali di Recupero in termini di residenza, servizi, anche di interesse socio-economico, ed attrezzature pubbliche, nonché dei vincoli ambientali e paesaggistici".

- L'attuazione degli interventi previsti dalle presenti PGdR, si articola in:

- Programmi Biennali di Attuazione (PB).*
- Ambiti o Comparti d'intervento, definiti secondo criteri di omogeneità storico-morfologico di tessuto e di integrazione funzionale delle destinazioni d'uso.*
- Unità minime d'intervento (UMI), definite per unità dei tipi architettonici, integrati o meno con i pertinenti spazi esterni (camere urbane).*

Queste norme valgono per l'attuazione degli interventi previsti nei Rioni Sassi secondo le delimitazioni, le tipologie, le categorie e le unità minime di intervento riportate negli elaborati grafici allegati alle presenti PGR.

*Tutti gli interventi su edifici, aree, manufatti ed opere inclusi nei Programmi Biennali devono essere conformi alle prescrizioni delle presenti norme, del manuale del recupero, del codice di Pratica per la sicurezza e la conservazione (D.G.M.n.6/2000), ed ai criteri definiti dall'UNESCO il 13/12/1992, per il mantenimento dei Sassi di Matera e del prospiciente Altipiano Murgico nella **Lista del Patrimonio dell'Umanità**.*

(Comune di Matera, Città dei Sassi 2005)

I Programmi Biennali di Attuazione definiscono tra l'altro le aree e gli immobili, pubblici e privati, suddivisi in unità minime d'intervento, sui quali saranno effettuati gli interventi di restauro conservativo e recupero urbanistico ed edilizio; le aree e gli immobili di proprietà dello Stato da acquisire, e le aree e gli immobili di proprietà privata la cui

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

acquisizione è indispensabile per assicurare organica attuazione agli interventi previsti nei programmi e la previsione delle spese necessarie per gli interventi e dei relativi finanziamenti.

In considerazione dell'importanza del contesto morfologico-storico-architettonico e culturale all'interno dei Rioni Sassi non sono consentite le "attività edilizie libere"

Per iniziare a fare un intervento è necessaria la disciplina della DIA (Denuncia Inizio Attività). Alla DIA vanno allegati i seguenti elaborati progettuali:

- *relazione illustrativa*
- *planimetria - stralcio dei Rioni Sassi*
- *rilievo architettonico e storico-critico in scala 1:50 dell'immobile oggetto dell'intervento*
- *progetto esecutivo in scala 1:50, architettonico, strutturale ed impiantistico*
- *particolari costruttivi in scale 1:5 - 1:20*
- *abaco dei materiali di finitura e dei colori*
- *documentazione fotografica a colori, ante opera, formato 18x24*
- *permesso di costruire*
- *manutenzione ordinaria*

(Comune di Matera, Città dei Sassi 2005)

3.1.1 Per le aree e gli edifici dei Sassi sono individuate le seguenti categorie:

3.1.1.1 - CAMERE URBANE, cioè spazi liberi, sia di proprietà pubblica che privata, lungo i quali o attorno ai quali si aggregano gli edifici (strade, piazze, gradoni, giardini...)

Di tutte le camere urbane vanno conservati:

- a) L'assetto fisico di ogni suo elemento: forma, dimensioni, pavimentazioni originarie, vegetazioni, arredi esterni.
- b) Il ruolo funzionale di distribuzione, di aerazione e di illuminazione per le unità edilizie che vi si affacciano.
- c) Il ruolo di prolungamento all'aperto delle attività domestiche o artigianali o di culto che si svolgono all'interno delle unità edilizie.
- d) L'autonomia funzionale rispetto agli spazi pubblici circostanti e il carattere di "filtro" tra la strada e gli alloggi (marciapiedi).

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

3.1.1.2 - GROTTI (ipogei), rientrano quattro tipi principali

Le grotte naturali o scavate diventate elemento del paesaggio naturale, le grotte scavate al fine di utilizzare il materiale cavato per costruzioni, le grotte scavate per essere sede di attività di culto.

Di tutte le grotte vanno conservati:

- a) Le caratteristiche di forma, dimensione e decorazioni che connotano le loro qualità di architettura scavate nella rupe.
- b) Gli elementi di collegamento attraverso cui trovano rapporto con il contesto esterno naturale o artificiale di cui fanno parte.
- c) L'autonomia formale e funzionale nonché le condizioni ambientali originarie.
- d) L'impianto tipologico e strutturale riferito alle originarie destinazioni di uso.
- e) L'originaria destinazione ed accesso, e l'originario sistema di alimentazione e canalizzazione delle acque meteoriche, per pozzi e cisterne.

3.1.1.3 - TESSUTO EDILIZIO ED EDIFICI, cioè costruzioni fuori terra destinate a case di abitazione o ad attività specialistiche e di culto, spesso dotate di annessi ipogei organici alle tessiture murarie in elevazione (chiese, conventi, palazzi, case palazziate, le case a corte...).

Di tali edifici vanno conservati o, se necessario, restaurati:

- a) L'integrità strutturale e tipologica delle singole unità edilizie e delle loro eventuali aggregazioni, in particolare vanno conservate le strutture verticali, le strutture orizzontali, le volte, le coperture e le scale nelle loro forme e dimensioni originarie.
- b) Il rapporto originario delle singole unità edilizie con l'insieme di cui fanno parte: accessi, atri, scale esterne e affacci.
- c) Gli elementi architettonici e di finitura sia esterni che interni: ordini architettonici, lesene, cornicioni, cornici, facciate, portali, balaustre e balconi.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

3.1.2 - Destinazione d'uso:

Nei Rioni Sassi, in relazione alle peculiarità del tessuto tipologico-urbanistico, sono consentite le seguenti destinazioni d'uso di spazi e/o immobili:

3.1.2.1 Residenziali, comprendenti l'ospitalità del tipo "bed and breakfast".

3.1.2.2 Culturali, comprendenti quelle istituzionali (musei, biblioteche, scuole, soprintendenze, chiese ed uffici ecclesiastici, edifici di rappresentanza...), e quelle private o miste (fondazioni, ateliers d'artisti e/o d'artigianato artistico, associazioni culturali, centri di produzione culturale, dei media e dell'informazione).

3.1.2.3 Produttive, comprendenti:

- Ospitalità turistica (alberghi, residence, pensioni, locande, sala convegni...
- Attività ricreative-ristorative (trattorie, ristoranti, pubblici esercizi con intrattenimento musicale, *pub*, ludoteche...)
- Attività commerciali, limitatamente alle merceologie definite, per i Rioni Sassi, dal Piano Comunale del Commercio.
- Attività di servizio (piccoli uffici, agenzie turistiche, studi professionali, *software houses*, call center...)

Ai fini del Carico Urbanistico, si considerano:

- *Carico urbanistico basso: destinazioni d'uso del tipo residenziali.*
- *Carico urbanistico medio: destinazioni d'uso del tipo culturali.*
- *Carico urbanistico alto: destinazioni d'uso del tipo produttive.*

Tanto premesso, la destinazione d'uso ammissibile di un determinato immobile scaturisce dalla valutazione di tre livelli di compatibilità:

- *Compatibilità urbanistica.*
- *Compatibilità tipologico/culturale.*
- *Compatibilità funzionale.*

(Comune di Matera, Città dei Sassi 2005)



TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

		Destinazione d'ambito o comparto		
		Residenziale	Produttiva	Culturale
Destinazione d'uso	Residenziale	compatibile	condizionato	condizionato
	Ospitalità turistica	condizionato	compatibile	condizionato
	Attività ristorative	condizionato	compatibile	condizionato
	Attività ricreative	incompatibile (*)	condizionato	incompatibile (*)
	Attività commerciali e di servizio	condizionato(**)	compatibile	condizionato
	Culturale	compatibile	compatibile	compatibile

(*): condizionato nella fascia perimetrale al Piano

(**): compatibile a margine dei percorsi principali di collegamento Piano-Sassi.

Si definisce compatibilità “condizionata” quella scaturente dalla valutazione dei “condizionamenti” che possono reciprocamente instaurarsi, nel caso di allocazione di una determinata funzione in un ambito a diversa destinazione urbanistica; condizionamenti riferiti sia alla organicità e completezza del recupero funzionale dell’ambito.

Si definisce “incompatibile” una attività che per il suo normale modo di estrinsecarsi (orari di apertura, afflusso di pubblico, inquinamento acustico...) porta nocimento alle caratteristiche di fruibilità dell’ambito o camera urbana interessata.

Qualsiasi nuovo intervento di recupero, o cambio di destinazione d’uso, deve avere destinazione funzionale conforme a quella definita per l’ambito o comparto di riferimento. Destinazione diversa è consentita solo se risponde ai criteri di compatibilità funzionale.

Nel caso di incompatibilità preesistente alla data di entrata in vigore delle presenti norme, qualsiasi trasformazione consentita (fatta salva la manutenzione ordinaria), è subordinata alla sanatoria della incompatibilità accertata.

Per le unità immobiliari censite dal Catasto dei Beni Culturali, la destinazione d’uso deve essere compatibile con quella originaria, della quale deve conservare la tipologia, gli elementi funzionali e gli arredi fissi; detti immobili non possono pertanto essere destinati ad usi non compatibili con il loro carattere storico ed artistico, e comunque tali da recare pregiudizio alla loro riconoscibilità, conservazione ed integrità.

(Comune di Matera, Città dei Sassi 2005)

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

3.1.3 - Tipologie d'intervento e di manutenzione.

**Tipologie di intervento
e di manutenzione**

- *Manutenzione Ordinaria*
- *Manutenzione Straordinaria*
- *Restauro*
- *Risanamento Conservativo degli Edifici*

3.1.3.1 - Manutenzione Ordinaria:

Sono interventi di manutenzione ordinaria, in particolare i seguenti lavori da eseguirsi all'interno delle unità immobiliari:

- a) Manutenzione delle pavimentazioni, con parziale integrazione, dello stesso materiale, degli elementi costitutivi.
- b) Manutenzione parziale di eventuali rivestimenti ed intonaci e della loro pittura.
- c) Rifacimento o sostituzione delle porte interne.
- d) Integrazione o manutenzione di impianti per servizi accessori, come idraulico, fognante, illuminazione, riscaldamento, ventilazione ed opere inerenti, che non comportino creazione di nuovi volumi tecnici.

3.1.3.2 - Manutenzione Straordinaria:

Sono interventi di manutenzione straordinaria, in particolare i seguenti lavori:

- a) Apertura, chiusura o modificazione di porte interne; apertura, chiusura, modificazione o rifacimento di porte esterne o finestre solo se ciò costituisce ripristino dei vani preesistenti.
- b) Consolidamento di strutture verticali e rifacimento dei solai di calpestio, scale e coperture, nel rispetto della originaria impostazione architettonica e strutturale.
- c) Rifacimento completo di pavimenti, intonaci e rivestimenti.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

d) Demolizione e ricostruzione di tramezzi interni, sempre che le opere richieste non comportino modifiche alla distribuzione planimetrica, ad esclusione di spostamenti per creazione di servizi (bagni, cucine...)

e) Riattivazione di vecchie canne fumarie.

f) Tinteggiature di facciate sempre che siano eseguiti senza modifiche ai preesistenti aggetti, ornamenti, materiali e colori.

3.1.3.3 - Restauro:

Sono interventi di restauro, in particolare:

a) Consolidamento, senza alcuno spostamento, di strutture orizzontali, verticali e di copertura, con parziale sostituzione, dove non sia possibile recuperarli, degli elementi strutturali, nel rispetto della originaria impostazione architettonica e strutturale.

b) Restauro di fronti esterni e interni, liberati dalle superfetazioni.

c) Riproposizione dell'impianto distributivo originario che caratterizza l'edificio, con limitate sistemazioni interne, introduzioni di soppalchi e adeguamento degli impianti igienici, degli impianti tecnologici (ascensori e impianti di riscaldamento...) purché essi non alterino le caratteristiche architettoniche strutturali e tipologiche.

d) Ricostruzione di volumi edificati totalmente degradati, alterati o crollati, quando è possibile, in forme scientificamente determinate o in base ai reperti murali superstiti, ricostruirne l'organismo murario originario anche sotto il profilo strutturale, costruttivo e decorativo.

In particolare non saranno ammessi in nessun caso, nuovi volumi tecnici che alterino le coperture con trasformazione, anche parziale, delle pendenze delle falde del piano di imposta delle stesse, eccezione fatte per le canne fumarie e d'aerazione

L'installazione di ascensori è sottoposta avendo cura di non alterare la leggibilità dei vani voltati e delle membrature architettoniche originarie, utilizzando preferibilmente tecnologie leggere e reversibili (incastellature in acciaio e pannelli-sandwich).

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

3.1.3.4 - Risanamento Conservativo degli Edifici.

Sono interventi di risanamento conservativo, in particolare:

- a) Modificazione del numero attuale delle unità d'uso, purché tale modificazione non comporti una sostanziale trasformazione delle caratteristiche del fabbricato. In particolare, per le attuali unità edilizie di superficie superiore ai 100 m² è consentita la suddivisione in unità d'uso di minore superficie, preferibilmente attraverso l'accorpamento in particolare dei vani e l'inserimento della scala interna.
- b) Spostamento di tramezzature esistenti e costruzione di nuove tramezzature sempre che tali interventi non alterino gli elementi strutturali formali e tipologici originari.
- c) Introduzione di soppalchi. Negli ambienti esistenti coperti con volte e aventi, in chiave, un'altezza libera non inferiore a 4,60m, è consentita l'introduzione di soppalchi. Per soppalco si intende una superficie praticabile posta preferibilmente al di sopra di nuovi locali di servizio (cucina, bagno, lavatoio, disimpegno...) e comunque avente il piano di calpestio situato almeno 2,20m dal pavimento.
- d) Realizzazione di finestre da tetto. Al fine di aerare e illuminare un soppalco, o una soffitta praticabile, è consentita la realizzazione di un abbaino da valutare in relazione al contesto ambientale.
- e) Apertura di nuove porte esterne e finestre. Negli interventi che realizzano un nuovo vano attraverso la suddivisione di un primitivo grande ambiente, è consentita l'apertura di una porta esterna o di una finestra, sempre che ciò avvenga nei limiti strettamente necessari alla funzionalità della nuova destinazione d'uso e senza interrompere (lesene, cornici, balaustre...) dei partiti architettonici delle facciate.
- f) Vani motore per unità di condizionamento. Nel caso di utilizzo di impianto di condizionamento con elemento motore del tipo "split" esterno, è fatto obbligo di posizionare tale unità in un abbaino ricavato in prossimità dei coronamenti perimetrali della copertura.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

3.2 Materiali compatibili e applicabili.

Le prescrizioni che seguono dettano alcune elementari norme concernenti tecniche, modalità e materiali da utilizzare nell'attuazione degli interventi di recupero.

3.2.1 Orizzontamenti e strutture voltate.

É prescritto il mantenimento delle strutture voltate (in tufo, in mattoncini...); limitati tagli potranno essere eseguiti solo per esigenze funzionali di distribuzione interna o collegamento verticale delle unità d'uso, sempre in direzione parallela alle direttrici delle volte.

Gli orizzontamenti (tetti, solai, archi, volte, piattabande) vanno conservati e consolidati con procedimenti prevalentemente tradizionali, ripristino di tensione delle catene o collocazione di nuove tirantature, reintegrazioni parziali di archi e piattabande, evitando l'uso ingiustificato e massificato di cuciture armate, iniezioni di miscela cementizie e l'inserimento di nuove strutture.

Eventuali orizzontamenti in legno preesistenti vanno conservati con la sostituzione parziale dei soli elementi di legno degradati.

3.2.2 Manti di copertura.

Nelle coperture a tetto è prescritto l'uso del tradizionale embrice di argilla cotta di colorazione giallo - rosaceo. La pendenza delle falde sarà di norma del 35% ammenoché il manto di embrici non sia poggiato direttamente sulla volta.

É tassativamente vietato ogni altro tipo di copertura (tegole, acciaio, materiale plastico...) Le coperture piane o a terrazza potranno essere mantenute e la pavimentazione dovrà essere eseguita in cotto artigianale a tinta giallo-rosaceo, con esclusione di materiale cotto tipo toscano trafileto.

É consentito eseguire, ai bordi delle falde dei tetti, percorsi di ispezione pavimentati con mattoni di argilla dello stesso colore degli embrici. É fatto obbligo di proteggere i muretti di attico ed i timpani su cui risulta la guaina di impermeabilizzazione con analoghi mattoni di argilla .

I comignoli devono essere eseguiti con muratura di tufo e coperti con fette di tufo o con embrici. É vietato installare sulle falde dei tetti cupole in perspex e simili.

É vietato installare sui tetti impianti di qualsiasi tipo: pannelli solari, impianti di condizionamento antenne televisive, ecc.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

3.2.3 Finitura delle pareti esterne.

É obbligatorio, per le pareti esterne, l'impiego del tufo squadrato tradizionale (calcarenite e non vulcanico).

Particolari di finitura, quali paraspigoli, soglie, copertine, zoccoli, gradini..., dovranno essere di norma in pietra naturale non lucidata, o in cotto artigianale.

La protezione delle pareti esterne in tufo sarà esclusivamente realizzata con la tradizionale tecnica della imbiancatura e della tinteggiatura a calce.

É vietata l'asportazione delle patine della superficie esterna del tufo mediante raschietti chiodati o a denti di sega.

É consentita solo la spazzolatura (con spazzole in crine o metalliche) per l'asportazione dei residui di pittura o della vegetazione (muschi) preesistenti, e la pulitura con idropulitrice (tenuta a distanza tale da non asportare le patine superficiali e/o la struttura superficiale del materiale tufaceo), la rabboccatura dei giunti sarà a raso, senza stilatura in profondità.

Sono vietati gli intonaci. Il consolidamento delle murature con l'uso di chiodature ed iniezioni di cemento o resine deve essere fatto solo in casi di effettiva e dimostrata necessità di consolidamento strutturale senza lasciare traccia all'esterno.

3.2.4 Grondaie e pluviali.

I canali di gronda non in vista saranno impermeabilizzati con guaina asfaltica e rivestiti con mattoni di cotto, quelli in vista saranno eseguiti con embrici fissati alla muratura mediante staffe metalliche.

Sono vietate grondaie in lamiera o materiale plastico a vista. É fatto obbligo di incassare i pluviali nella muratura e di eseguire la tamponatura con mattoni in cotto.

I pluviali realizzati con i tradizionali elementi cilindrici in cotto saranno lasciati a vista.

É comunque vietato interrompere la traccia dei pluviali la continuità di zoccoli, basamenti, o altri elementi architettonici a rilievo delle facciate.

3.2.5 Tinteggiatura e protezione delle pareti.

Le facciate esterne devono essere tinteggiate con la tradizionale tecnica dell'imbiancatura formata da latte di calce, terre colorate ed idonei fissativi.

É tassativamente vietato l'uso di pitture sintetiche impermeabili al quarzo.

Al latte di calce potranno essere aggiunte resine acriliche o siliconiche in piccola quantità allo scopo di migliorarne l'ancoraggio alla muratura, con l'esclusione delle resine viniliche.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

3.2.6 Tinteggiatura delle facciate.

Fino a quando non sarà definito uno specifico Piano del Colore dovranno essere scelte fra le seguenti tinte:

Bianco: calce naturale eventualmente corretto, soprattutto per le grandi superfici, con l'aggiunta di terre colorate.

Altri colori: possono essere usate, sulla base di appositi studi, in minore quantità tinte dei seguenti colori in gradazioni chiare:

- giallo oca chiaro
- beige
- terra di Siena
- terra di Siena bruciata
- grigio-azzurro

3.2.7 Sostituzione degli elementi architettonici.

Gli elementi costruttivi e decorativi, quali cornicioni, capitelli, mensole, lesene, balaustre, cornici, bugnati, che siano deteriorati in maniera irrecuperabile devono essere sostituiti impiegando gli stessi materiali di origine (tufo, pietra calcarea...) e, per quanto possibile, le stesse tecniche di lavorazione tradizionale.

É vietata ogni contraffazione di tali elementi con materiali diversi da quelli originari.

3.2.8 Infissi.

Gli infissi esterni ed interni dovranno essere realizzati in legno, secondo le lavorazioni tradizionali.

Sono ammesse le persiane di legno alla romana, mentre vi è il divieto assoluto di ogni altro tipo di chiusura come avvolgibili, le ante - vetrate potranno essere dotate di sportelli interni (scuri).

Sono ammesse le ringhiere per i parapetti dei balconi e delle finestre o in alternativa la pietra naturale non lucidata (tufo, mazarò...), al piano terra sono vietate le saracinesche di ferro di qualsiasi tipo.

Sia le persiane alla romana che i portoni apribili verso l'esterno, saranno tinteggiate in colore verde scuro o verde oliva o marrone.

Infissi esterni, finestre e porta vetrina dovranno essere dipinte di smalto bianco o beige o grigio.

Le parti di ferro, quali ringhiere dei balconi, inferriate... saranno dipinte in grigio piombo, marrone o bianco panna.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

3.2.9 Gli impianti.

Sulle pareti esterne è vietata la sistemazione di tubi di scarico, canne di ventilazione, tubi di adduzione, cavi elettrici o telefonici e simili. Per questi condotti dovranno essere realizzati appositi incassi, eseguiti con la tecnica del cuci e scuci, salvaguardando comunque il particolare trattamento del paramento murario (presenza di bugnati, marcapiani...) Sono vietate canalizzazioni per prese d'aria di condizionatori e antenne esterne.

Gli sportelli dei contatori gas, acquedotto... saranno realizzati con lastre di tufo duro montate su telai in acciaio.

3.2.10 Pavimentazioni e finiture degli spazi esterni.

I marciapiedi saranno pavimentati con chiancarelle ed il cordone di bordo dovrà essere di massello di pietra calcarea, di misura normalizzata, con pezzi speciali per le curve e le caditoie.

I gradini delle scale esterne sia pubbliche che private devono essere realizzate in massello di pietra squadrata e lavorata su due facce.

I cortili, le terrazze, i ballatoi e, in genere gli spazi liberi annessi agli edifici, oltre ai materiali suddetti potranno avere pavimentazioni e finiture di mattoni artigianali di argilla.

Cigli di aiuole, muri di cinta, parapetti e relative copertine e soglie di spazi sia pubblici che privati potranno essere di tufo, di pietra calcarea squadrata, e di cotto artigianale. Nei lavori di manutenzione e/o rifacimento di qualsivoglia tipo di pavimentazione, è fatto obbligo di reimpiegare la maggior parte del materiale preesistente, accuratamente ripulito e accatastato, in maniera tale di limitare l'apporto di nuovo materiale ad una percentuale non superiore al 20%.

3.2.11 Illuminazione.

L'illuminazione viaria esterna, sia pubblica che privata, dei cortili e dei passaggi deve essere esclusivamente realizzate con lampade a scarica, gli apparecchi diffusori saranno sporgenti a mensola dai muri dei manufatti, con divieto assoluto di fili volanti.

I cavi di allaccio devono essere in traccia nelle murature, eseguite con la tecnica del cuci e scuci. Soluzioni differenti per l'illuminazione devono essere stabilite in loco, quando riguardino casi particolari di complessi monumentali o ambientali.

(Comune di Matera, Città dei Sassi 2005)



TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

3.3 Confronto dei codici di recupero tra La Spagna e L'Italia

Nel XX secolo cominciò a svilupparsi la metodologia di restauro sulla base delle lettere. Si inizia con la lettera scritta nel 1931 ad Atene, che contiene le conclusioni della Prima Conferenza Internazionale sul Restauro tenutasi in quella città. In quel periodo c'era un problema significativo per le distruzioni causate dalla Prima Guerra Mondiale che aveva distrutto buona parte del patrimonio architettonico europeo.

Un anno dopo, si è scritta la Carta Italiana del Restauro (1932), questo documento in Italia ha assunto il carattere e la validità di una regola, ma non ha mai avuto forza di legge. Essa è stata seguita da altre Carte, come quella di Venezia (1964), la Carta del Restauro del 1972 e la Carta europea del Patrimonio Architettonico (1975).

La Carta Europea del Patrimonio Architettonico si riferisce ad una politica comune europea basata sui principi del restauro integrato. Questa suggerisce che i governi degli Stati membri adottino le misure necessarie in campo legislativo, amministrativo, finanziario e di educazione per svolgere tale politica.

In Spagna, la legge 16/1985, del Patrimonio Storico Spagnolo si sviluppa in articoli i quali indicano come agire e intervenire in materia di conservazione e restauro dei beni di interesse culturale.

I beni immobili che fanno parte del patrimonio storico spagnolo sono: monumenti, giardini, siti storici e archeologici, tutti questi sono beni culturali.

Una proprietà dichiarata di interesse culturale è inseparabile dal suo ambiente infatti non ci può essere il loro spostamento o la rimozione, a meno che non sia necessario per motivi di forza maggiore o di interesse sociale.

Nei monumenti riconosciuti come beni di interesse culturale non possono avvenire all'interno o all'esterno dei lavori che riguardano direttamente la struttura o uno dei suoi componenti senza autorizzazione degli organi competenti.

È proibita l'apposizione di pubblicità commerciali, di qualsiasi tipo di cavi e antenne nei giardini storici, sulle facciate e sui tetti dei monumenti di interesse culturale.

I beni che fanno parte del patrimonio storico spagnolo devono essere conservati, mantenuti e custoditi dai loro proprietari o gestori.

L'autorità competente può evitare la demolizione e può interrompere qualsiasi tipo di lavoro o di intervento su un bene dichiarato di interesse culturale.



TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

Le autorità pubbliche si adoperano con ogni mezzo per facilitare le tecniche della conservazione, il consolidamento e il miglioramento di beni di interesse culturale. I beni di interesse culturale non possono essere sottoposti a qualsiasi trattamento senza il consenso degli organi competenti.

(Ley 16/1985, Patrimonio Histórico Español. Art.14-25, Art.35-39)

I Cataloghi dei beni e delle aree protette indicano le politiche pubbliche di conservazione, il ripristino o la protezione dei beni immobili o delle aree di interesse. A tale scopo selezionare quelli che sono considerati di interesse artistico, storico, paleontologico, archeologico, etnologico, architettonico, botanico e quelli che integrano un ambiente tipico o tradizionale, così come quelli che intendono mantenere la rappresentatività del patrimonio culturale comune o del paesaggio.

Il catalogo conterrà i seguenti documenti:

a. Parte senza efficace normativa:

- *Relazione descrittiva.*
- *Studi complementari.*
- *Piani di informazioni.*

b. Parte con efficace normativa:

- *Scheda per ogni elemento elencato.*
- *Mappa di ubicazione del bene o area protetta.*
- *Norme applicabili per ogni grado di protezione.*

Gli edifici si suddividono in tre livelli, in base al grado di tutela conferita sono classificati in: totale, parziale e ambientale.

Nei primi due livelli gli edifici sono protetti totalmente, mentre nel terzo livello la protezione è assegnata soltanto a specifici elementi ambientali o architettonici.

Definizione e condizioni di una protezione completa: Grado 1

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

Edifici con grado di protezione 1: Sono protetti totalmente , al fine di mantenere le loro caratteristiche architettoniche e costruttive, volumi, forme e decorazioni. Dato il loro valore intrinseco, la posizione e la forma, sono divisi in due tipi:

- a) Singolare: Comprende quegli edifici che possono essere considerati, in tutto o in parte, come elementi importanti nella storia dell'arte e dell'architettura spagnola, o possono costituire un punto di riferimento nel tessuto urbano della città.
- b) integrale: Per proteggere gli edifici di alta qualità che presentano significativi valori architettonici e ambientali.

Definizione e condizioni di protezione parziale: Grado 2

Edifici con grado di protezione 2: In questo livello sono inclusi quegli edifici la cui costruzione e le cui caratteristiche volumetriche sono di grande interesse, anche se all'interno ci sono aree di minore valore architettonico si possono fare lavori più ampi, ci sono due gradi:

- a) Strutturale: Con un valore sufficiente per meritare la conservazione, sia per il volume che per le sue caratteristiche più importanti di architettura.
- b) Volumetrico: Il suo maggiore valore è dato dalla sua integrazione nel gruppo superiore formato dal paesaggio e dalla trama urbana, anche gli elementi architettonici possono essere meritevoli di conservazione.

Definizione e condizioni di protezione ambientale: Grado 3

Edifici con grado di protezione 3: In questo caso la protezione non prende in considerazione l'interno dell'edificio, ma solo determinati valori esterni. Essi sono divisi in due tipi:

- a) Parziale: Si proteggono gli elementi costruttivi che caratterizzano e forniscono un punto di riferimento per capire il suo periodo storico, lo stile e funzionalità.
- b) Ambientale: Quando si proteggono i valori della facciata di un edificio per la sua integrazione nel contesto della città, come elemento che contribuisce alla comprensione globale del paesaggio urbano.

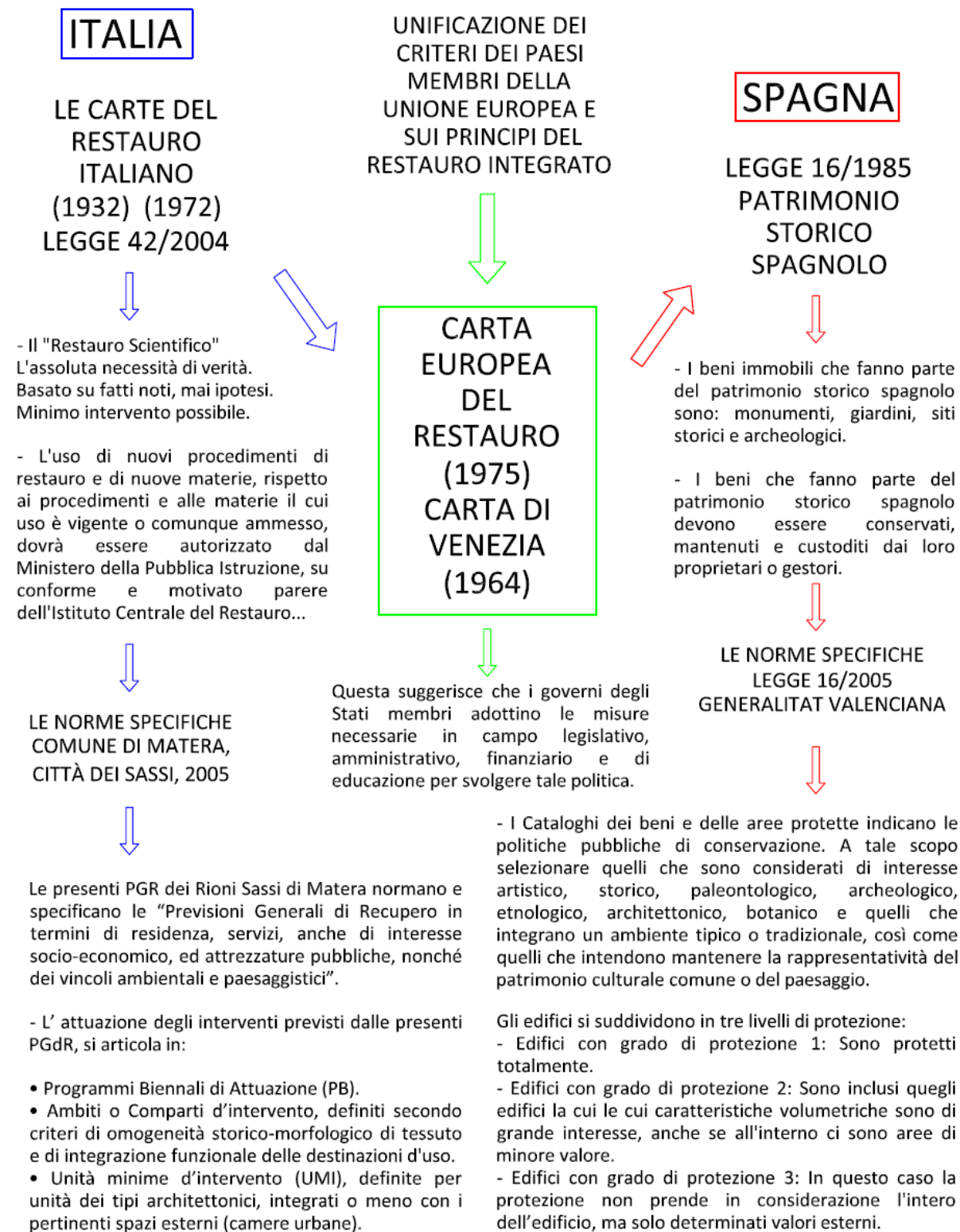
(Ley 16/2005, Generalitat, Urbanística Valenciana. Art.77, Art.78)

In conclusione le idee principali tra i due paesi in materie de Restauro sono mostrate nello schema seguente:



TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI



TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

4. PATOLOGIE

4.1 Agenti e meccanismi di alterazione

L'ambiente naturale esplica di per sé, indipendentemente dall'attività umana, un'azione tendente a trasformare nel corso del tempo la struttura, la morfologia e la composizione chimica dei materiali ad esso esposto. La causa primaria del deterioramento consiste nel processo che conduce ad un graduale indebolimento delle strutture intime dei materiali esposti all'ambiente.

Nei casi in cui l'ambiente agisce sul materiale in modo da alterare la composizione, si parla di "degrado chimico". Sotto la voce "degrado fisico" si usa, invece, classificare quei casi in cui i fattori ambientali esercitano sulle strutture dei materiali un'azione tale da sottoporli a stress meccanici di intensità tale da disgregarle. Inoltre una rassegna sulle principali cause di alterazione dei materiali non può prescindere dal prendere in considerazione le forme di degrado di origine biologica.

I fattori che maggiormente contribuiscono alla alterazione delle pietre dei monumenti, e all'emergere di forme di degrado sono l'acqua, gli inquinanti atmosferici, i sali solubili e gli organismi viventi.

4.1.1 Acqua

L'acqua in diversi stati o fasi (liquido, ghiaccio e vapore) è il principale agente di disturbo. Si tratta di un agente versatile, dati i cambiamenti di fase che possono verificarsi. Essa funge anche da veicolo per il trasporto di altre sostanze come i sali solubili, gli inquinanti atmosferici e gli organismi viventi, che aumenta in modo significativo il suo ruolo nei processi di degrado. Coinvolta nella maggior parte dei processi di alterazioni fisiche, chimiche e biologiche.

L'umidità delle pietre negli edifici è dovuta dall'atmosfera (condensazione), dall'acqua piovana (assorbimento) e dal suolo (risalita capillare). Il contenuto di umidità di una pietra viene regolata dalla sua capacità di assorbimento e di evaporazione (essiccazione). All'interno della pietra porosa l'acqua è distribuita in base ai diversi livelli di inclusione, che sono strettamente legati alla tortuosità del sistema poroso.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

-L'acqua Naturale: Trasporta abitualmente CO₂ in dissoluzione

Azione chimica	{	Dissoluzione	colpisce	Vari minerali
		Carbonatazione	colpisce	Carbonati
		Idrolisi	colpisce	Silicati
		Idratazione	colpisce	Alcuni minerali
		Ossidazione	colpisce	Composti de Fe

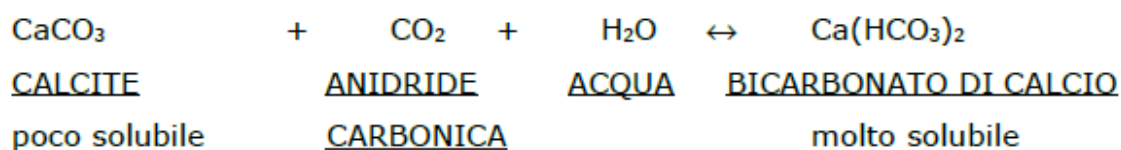
Il loro comportamento in grado di differenziare vari tipi di acqua sulle pietre: acqua di idratazione, assorbimento d'acqua e l'acqua capillare. La sua azione si manifesta attraverso varie reazioni chimiche con il substrato di pietra (dissoluzione, carbonatazione, idrolisi, idratazione, ossidazione).

4.1.1.1 Dissoluzione

Scioglimento di sostanze solubili ad opera dell'acqua. Poche sono le rocce facilmente solubili in acqua pura, mentre aumenta la solubilità di certi materiali in acqua contenente altre molecole disciolte, come CO₂ (che dà carbonatazione) e O₂ (che dà ossidazione), l'arricchimento dell'acqua in queste sostanze avviene nell'atmosfera e durante il passaggio del liquido nel terreno (acque di percolazione).

4.1.1.2 Carbonatazione

Formazione di carbonati (CO₃)²⁻ e bicarbonati (HCO₃)⁻ come prodotti di reazioni con acqua contenente anidride carbonica disciolta. La calcite è un minerale che a temperatura ambiente è poco solubile in acqua pura, ma lo diventa apprezzabilmente in acqua contenente anidride carbonica disciolta:



Questa reazione avviene nei due versi:

- Verso destra ottenendo dalla calcite il bicarbonato di calcio sciolto in acqua.
- Verso sinistra dalla soluzione di bicarbonato di calcio, per evaporazione di acqua e sviluppo di anidride carbonica, si ottiene precipitazione di calcite.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

Questo processo di dissoluzione dei calcari è molto importante ai fini del degrado delle rocce carbonatiche, nel momento in cui la soluzione di bicarbonato viene allontanata ed asportata. Lo stesso processo è molto importante per la distruzione di intere formazioni geologiche di calcari, accompagnate, però, da altre nuove formazioni di travertini e alabastri.

4.1.1.3 Idrolisi

Letteralmente significa rottura per mezzo di acqua ed indica la rottura di legami (e di conseguenza la formazione di nuovi); è attiva sui silicati e un esempio significativo ne è l'attacco del K-feldspato (minerale diffusissimo nelle rocce magmatiche e in quelle metamorfiche che ne derivano).

L'acqua meteorica resa acida dalla dissoluzione dell'anidride carbonica (CO_2) attacca i silicati ed in particolare i feldspati che risultano i più facilmente alterabili. Il contatto prolungato con l'acqua resa aggressiva porta i silicati a catturare gli ioni H^+ con conseguente formazione di idrossidi di Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ . Il processo di idrolisi è molto lento e porta ad un arricchimento in allumina e ferro e quindi alla formazione di minerali argillosi.

4.1.1.4 Idratazione

È l'incorporazione di acqua nelle strutture molecolari dei minerali che genera un aumento di volume del cristallo (es. passaggio da anidrite a gesso, per idratazione, ossia inglobamento di 2 molecole d'acqua nella struttura cristallina, con aumento di volume ed effetto macroscopico di sfarinamento della pietra). Più di frequente interessa i materiali ceramici, rimasti a lungo in contatto con l'acqua, soprattutto se, durante la cottura, non sono state raggiunte le temperature idonee, a trasformare i minerali delle argille dell'impasto. I minerali delle argille non trasformati possono così essere in grado di recuperare l'acqua di costituzione (molecole d'acqua che entrano a far parte della struttura cristallina e che vengono perse in modo irreversibile durante la cottura a temperature idonee). Il minerale che recupera nel suo reticolo cristallino l'acqua di costituzione, aumenta di volume, generando forti pressioni nella struttura circostante. Questo processo nei minerali delle argille prende il nome di riargillificazione.

4.1.1.5 Ossidazione

Il processo di corrosione viene spiegato con la tendenza, da parte del metallo, a tornare allo stato del minerale originario da cui è stato ricavato, subendo una riduzione della propria energia libera. Il comportamento dei metalli è infatti condizionato dalla loro struttura atomica, tendente a perdere elettroni; gli atomi dell'elemento si legano in modo ordinato, lasciando liberamente circolare tra loro gli elettroni più esterni,

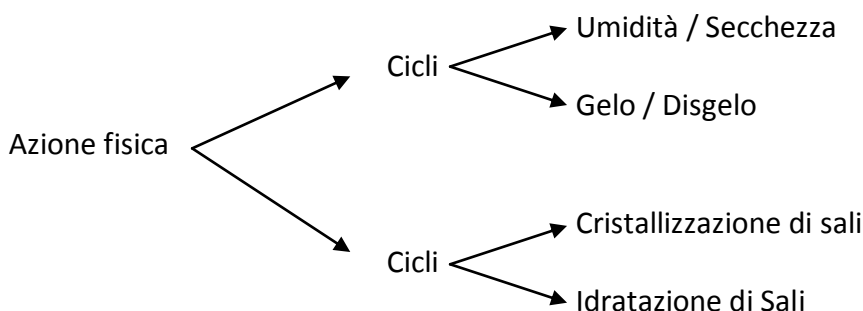
TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

formanti la cosiddetta “colla atomica” e determinanti la conduttività termica ed elettrica del materiale, nonché la sua capacità di legarsi ad altri elementi.

Da quest’ultima caratteristica discende l’immane formazione di una patina superficiale sul metallo esposto all’aria, derivante proprio dalla reazione fra metallo e ossigeno o altro componente ambientale. Di consueto si distinguono due tipi di corrosione, quella detta “secca”, a carattere strettamente chimico, e quella “umida”, di natura elettrochimica. L’ossidazione che genera la patina è il caso più naturale di corrosione secca. La corrosione umida avviene in presenza di acqua; si può verificare quindi in caso di immersione del metallo e anche di condensa.

-L’acqua + cambio di fase



4.1.1.6 Gelività

Il ghiaccio è un agente di cambiamento fisico notevole. La trasformazione parziale o totale in acqua ghiacciata contenuta all'interno dei pori e delle fessure della pietra produce un aumento di circa il 9% in volume, che genera tensioni interne. Queste sollecitazioni causano delle crepe nuove che alla fine portano alla ripetizione dei cicli di ghiaccio-disgelo, causando la fisurazione e il deterioramento del materiale.

La gelività o vulnerabilità di un determinato tipo di pietra all'azione del ghiaccio dipende fondamentalmente dalla sua porosità, dalla distribuzione e dimensioni dei pori e dal grado di connessione e di continuità. Le pressioni di cristallizzazione sono inversamente proporzionali alla dimensione dei pori e delle fessure. Così, le rocce con i pori dilatati sono generalmente meno sensibili al ghiaccio rispetto a quelle contenenti pori di piccole dimensioni.

La dimensione critica del poro si aggira intorno ai 5-7 micron. Gli effetti del ghiaccio saranno notevoli se la pietra ha una porosità (superiore al 5%) e un rapporto di saturazione dei pori superiore al 85%.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

4.1.2 Inquinamento atmosferico

Nelle aree urbane o industrializzate, gli effetti dell'inquinamento atmosferico sul deterioramento della pietra sono particolarmente evidenti. Gli inquinanti atmosferici (solidi, liquidi e gas) reagiscono con i componenti della pietra, provocando varie forme di degrado (efflorescenze, patine, croste ...) e l'alterazione del materiale.

La maggior parte dei contaminanti nell'aria derivano dalla combustione di combustibili fossili (petrolio, carbone e gas naturale), per non parlare della quantità di cause naturali (emissioni vulcaniche, incendi boschivi, putrefazione della materia organica ...).

I principali tipi di inquinanti che riguardano direttamente o indirettamente, il deterioramento dei materiali lapidei sono i composti dello zolfo e gli ossidi di azoto, il carbonio, i cloruri, i fluoruri, i composti organici volatili e le particelle solide.

Le sostanze che sono in grado di deteriorare un'opera possono provenire ed essere emesse da fonti diverse, in particolare:

-Processi di combustione in ambito industriale e domestico che generano inquinanti aeriformi quali anidride carbonica, biossido di zolfo, particelle carboniose.

-Traffico veicolare (produzione di anidride carbonica, azoto e zolfo, polveri provenienti dall'usura di manti stradali, di pneumatici ed idrocarburi incombusti).

-Lavorazione dei manufatti in processi industriali e combustioni dei rifiuti che immettono nell'atmosfera vapori di solventi organici, anidride solforica, acido cloridrico, ossidi di azoto, idrocarburi incombusti e particole.

Tra le sostanze inquinanti, quelle considerate maggiormente aggressive sono:

4.1.2.1 Anidride carbonica (CO₂)

L'anidride carbonica è una componente naturale dell'atmosfera che generalmente non è considerata un inquinante. In questi ultimi anni la concentrazione di CO₂ è andata costantemente aumentando a causa dell'intensificarsi dei processi di combustione di combustibili fossili, adottati nel riscaldamento domestico e nei processi industriali. I manufatti lapidei di tipo calcareo o le arenarie a cemento calcareo sono sensibili alla presenza di acqua leggermente acidulata a causa del CO₂, che provoca effetti di dissoluzione della matrice costitutiva.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

4.1.2.2 I composti dello zolfo (SO_x)

Lo zolfo è un elemento relativamente abbondante che ha un ruolo importante nei cicli biogeochimici.

Nell'atmosfera è presente principalmente come anidride solforosa (SO_2), acido solfidrico (H_2S) e solfati (SO_4) presenti negli aerosol.

Le principali sorgenti antropogeniche dello zolfo sono i processi di combustione che riguardano i combustibili solidi e liquidi fossili (carbone e petrolio) ed i processi di fusione di minerali non ferrosi. In tutti questi processi lo zolfo, contenuto come impurezza o come solfuri, viene ossidato a biossido di zolfo (SO_2). La presenza del biossido di zolfo nell'atmosfera è la causa principale dei processi di solfatazione (formazione di gesso = solfato di calcio biidrato facilmente dilavabile dalle piogge), che interessano principalmente le superfici dei materiali lapidei e bronzei e che portano alla degradazione ed alla parziale perdita del materiale superficiale dell'opera.

4.2.1.3 Il particolato atmosferico

Le particelle carboniose prodotte dalla combustione di combustibili fossili possono depositarsi e quindi danneggiare manufatti lapidei, bronzi, quadri ed affreschi. Possono rientrare in questa definizione anche le gocce d'acqua di soluzioni o le sospensioni acquose, mescole di particelle fini solide o liquide in sospensione nell'aria, originate dalla dispersione in atmosfera di materie solide o liquide (ad esempio temporali di polvere o spray marino) oppure dalla condensazione di gas (ad esempio nelle emissioni industriali).

È possibile trovare nell'atmosfera particelle carboniose di dimensioni variabili, queste sono per lo più dovute alle emissioni da impianti per il riscaldamento domestico ad olio combustibile. Questo tipo di particelle di dimensioni variabili sono state spesso ritrovate quali componenti delle croste nere che ricoprono i monumenti.

La deposizione di particolato sulle superfici delle opere di interesse storico -artistico non costituisce un semplice fenomeno di assorbimento sulla superficie, in quanto le polveri vengono spesso cementate in un processo fisico-chimico che include la deposizione di un velo d'acqua e reazioni chimiche fra il materiale e gli acidi contenuti in questa soluzione corrosiva, divenendo così parte integrante del materiale; tali reazioni oltre che avvenire in superficie possono anche interessare strati più profondi del materiale.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

4.1.3 Sali solubili

I sali solubili causano danni fisici e chimici alle pietre, quando si cristallizzano all'interno o sulla superficie della stessa. Il suo grado di nocività è variabile e non solo dipende dalle caratteristiche del sale ma anche dalle condizioni ambientali (umidità e temperatura), che controllano i meccanismi di dissoluzione e precipitazione.

L'origine di sali solubili nelle rocce è vario. L'origine di sali solubili sul materiale lapideo è vario. I sali solubili più comuni nelle rocce sono il solfato, seguito da carbonati, cloruri, nitrati e nitriti.

Il deterioramento causato da sali solubili può essere compiuto attraverso diversi meccanismi, i più diffusi sono la cristallizzazione e l'idratazione. Nel primo caso si verificano danni quando le sollecitazioni generate dalla pressione di crescita di cristalli all'interno di un poro o microfessure supera la resistenza alla trazione del materiale lapideo. Nel secondo caso, il passaggio del sale anidro all'idratato comporta pressioni nelle pareti dei pori, che possono causare fessurazioni (Fig.3).

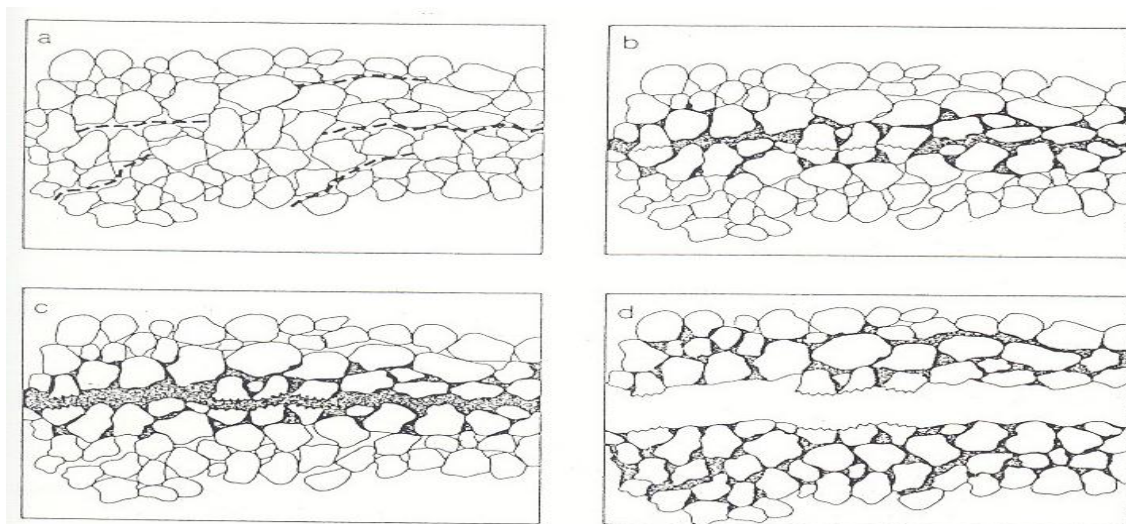


Fig.5 Processo di sale anidro per diventare idratata

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

4.1.4 Organismi viventi

Alcuni organismi depositandosi sulle rocce vengono coinvolti nelle loro alterazioni chimiche e fisiche (biodeteriorazione). Tra gli agenti biotici più importanti maggiore incidenza assumono i batteri, i funghi, le alghe, i licheni, le piante superiori e gli animali.

I batteri attaccano i materiali lapidei media attraverso processi chimici. Tra le molte specie di batteri, che hanno una grande influenza sul deterioramento delle pietre sono: sulfureo, la nitrificazione e ferrobatteri.

La presenza di alghe, come quelle di briofite (epatiche e muschi), è un indicatore di zone umide. I suoi effetti sulla pietra sono principalmente per via indiretta, promuovendo la colonizzazione di altri organismi (batteri, funghi, licheni, piante superiori ...). Le alghe e i muschi possono produrre agenti che combinati con acidi organici ed inorganici reagiscono con il minerale formando sali solubili.

L'azione dei licheni è duplice: fisica, quando si penetra nel substrato pietroso, e chimica quando si producono accumuli di ossalato di calcio, a causa della combinazione di acido ossalico con il calcio della pietra.

La vegetazione erbacea o legnosa è indice di umidità, mentre le radici danneggiano meccanicamente il materiale lapideo.

Inoltre, gli escrementi di animali (soprattutto uccelli), poiché contengono sostanze acide contribuiscono a degradare chimicamente la pietra (acido fosforico). Non dimenticare, infine, le lesioni di natura antropica.

4.1.5 Altri agenti

Esistono altri agenti e meccanismi di cambiamento che intervengono nei processi di degradazione della pietra.

Le pietre di edificazione sono normalmente sottoposte a sollecitazioni meccaniche. Le tensioni di compressione, e in particolare le tensioni di trazione, sono derivanti da un sovraccarico o da una distribuzione non corretta all'esterno dell'edificio, che può causare deformazioni che indeboliscono il materiale meccanicamente, favorendo la comparsa di fessure e crepe, e la penetrazione di altri agenti di disturbo (sali solubili in acqua ...).

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

Le variazioni di temperatura causano dilatazioni e contrazioni dei materiali lapidei, in funzione delle caratteristiche termiche.

Si hanno ripetuti cicli di espansione e contrazione, causati dall'azione della luce solare e dalle variazioni di temperatura (diurna, stagionale), che generano tensioni interne che possono causare microfessure e disgregazioni nel materiale. Ciò risulta più evidente se vi è un'espansione differenziale tra i materiali.

Altri fattori di deterioramento delle pietre da prendere in considerazione sono: l'azione del vento (erosione eolica), il rilascio di ceppi naturali di roccia, la corrosione che provocano gli elementi metallici fissati alle pietre, le vibrazioni, gli sforzi indotti dalle tecniche di scultura in pietra e gli incidenti naturali (incendi, inondazioni, terremoti, cedimenti differenziali del terreno ...).



TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

4.2 Forme di alterazione dei materiali lapidei

La degradazione dei materiali lapidei nei luoghi di cantiere si manifesta attraverso vari cambiamenti (colore, consistenza, mineralogia, chimica ...), che danno luogo a forme di alterazione o di deterioramento.

Di seguito sono descritte le forme più comuni di deterioramento delle pietre:

4.2.1 Patina:

Strato o sottile pellicola che si forma sulla superficie della pietra per vari motivi. È una modificazione superficiale del materiale che non implica necessariamente dei processi di degrado o di deterioramento.

Tonalità o l'aspetto esterno che qualsiasi pietra acquisisce con il passare del tempo, basso effetti del clima (patina di invecchiamento).



Fig.6 Cortile interno (Palazzo Santoro-Bronzini)

4.2.2 Deposito superficiale:

Accumulo di materiali di diversa origine (polvere, fumo, guano, agenzie...) sulla superficie della pietra. Solitamente di spessore variabile e di bassa aderenza alla pietra di supporto su cui poggia. Tutti i depositi, di natura organica (guano) sono i più dannosi per la pietra, a causa della loro acidità.



Fig.7 Tetto di tegole (Palazzo Santoro-Bronzini)

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

4.2.3 Efflorescenza:

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino, pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può avvenire anche all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di cripto efflorescenza o sub-efflorescenza.



Fig.8 Facciata sud (Palazzo Santoro-Bronzini)

4.2.4 Crosta:

Crosta che si forma sulla parte esterna della pietra, prodotto di trasformazione di una superficie. Di spessore variabile, è dura, fragile e distinguibile dalle parti sottostanti per le caratteristiche morfologiche e spesso per il colore che di solito è nero o grigio.

Le cause principali della sua presenza sono:

- Azione di microrganismi e di inquinanti.
- Residui della combustione di oli derivanti dal petrolio.
- Ossidazione.



Fig.9 Facciata nord (Palazzo Santoro-Bronzini)

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

4.2.5 Alveolizzazione:

Degradazione di origine fisico-chimico, sotto forma di alveoli, caratteristici delle pietre porose. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme.

Le cause principali di questo fenomeno sono:

-Il movimento dell'acqua all'interno del substrato.

-L'azione disgregatrice esercitata dalla pressione di cristallizzazione dei sali all'interno dei pori del materiale lapideo.

-L'azione eolica, con conseguente evaporazione rapida dalle superfici.



Fig.10 Ingresso principale (Palazzo Santoro-Bronzini)

4.2.6 Disgregazione:

Alterazione fisica che comporta una decoesione a causa della perdita dell'unione e della caduta dei componenti della pietra, è un fenomeno particolarmente evidente nelle arenarie a forte gelività, sottoposte all'azione diretta degli agenti atmosferici.



Fig.11 Balcone facciata sud (Palazzo Santoro-Bronzini)

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

4.2.7 Alterazione cromatica:

Alterazione che si manifesta attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta (hue), chiarezza (value), saturazione (chroma).

Può manifestarsi con morfologie diverse a seconda delle condizioni e può riferirsi a zone ampie o localizzate.



Fig.12 Facciata nord (Palazzo Santoro-Bronzini)

4.2.8 Erosione:

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause del degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).



Fig.13 Scala principale (Palazzo Santoro-Bronzini)

4.2.9 Fratturazione o Fessurazione:

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità nel materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

Le cause principali sono:

- Cicli di ghiaccio/disgelo.
- Dilatazioni differenziali tra materiali di supporto e finitura.



Fig.14 Finestra facciata principale(Palazzo Santoro-Bronzini)

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

4.2.10 Macchia:

Alterazione che si manifesta con pigmentazione accidentale e localizzata della superficie; è correlata alla presenza di materiale estraneo al substrato (ruggine, sali di rame, sostanza organiche).

In questo caso è dovuta ad un incidente realizzato con pittura.



Fig.15 Arco semicircolare (Palazzo Santoro-Bronzini)

4.2.11 Mancanza:

Caduta e perdita di parti. Il termine si usa quando tale forma di degradazione non è descrivibile con altre voci.

In questo caso si vedono gli effetti degli stress termici in prossimità dell'innesto di elementi metallici.



Fig.16 Soggezione del balcone (Palazzo Santoro-Bronzini)

4.2.12 Presenza di vegetazione:

Locuzione impiegata quando vi sono licheni, muschi e piante.

Le cause principali sono:

- Accumuli di umidità.
- Attacco di organismi autotrofi (batteri unicellulari, alghe, licheni, piante superiori).



Fig.17 Balcone facciata nord (Palazzo Santoro-Bronzini)

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

5. TECNICHE DI INTERVENTO CONSERVATIVO

5.1 Criteri generali di intervento

L'intervento sulla pietra da costruzione è ripreso nel quadro della Carta di Venezia (Capitolo 1.4) Pertanto, tutte le misure e le procedure utilizzate per cercare di mantenere la pietra nella sua forma originale, senza l'introduzione di variabili che possono interferire con il messaggio artistico ed estetico che gli autori vogliono comunicare.

Implementare questa teoria è, nella maggior parte dei casi, complesso dal punto di vista tecnico. La pietra è spesso in uno stato avanzato di degrado e intervenire su di essa non significa solo fermare questo degrado ma trovare anche le soluzioni di conservazione che sono in grado di resistere alle aggressioni dell'ambiente per un periodo di tempo ragionevole.

Come criterio generale, deve essere considerato buono quello che affronta le cause di deterioramento, per potere intervenire per eliminare o ridurre al minimo queste cause. A questo proposito si deve ricordare che la pietra in un edificio è lo strato più superficiale dello stesso e che il suo deterioramento o conservazione può influenzare gli altri materiali che sono in contatto diretto (pareti piene, malte ...).

Inoltre è importante ricordare che per la conservazione della pietra oggi si usano molti prodotti creati dall'industria chimica. Questi prodotti soddisfano, in generale, le prestazioni per i quali sono stati progettati: consolidamento, protezione, ecc. Tuttavia, la maggior parte di questi composti vengono creati per essere applicati a materiali omogenei con una composizione, consistenza e porosità uniforme. La pietra è comunque molto eterogenea, anche all'interno di una cava singola. Quando deve essere applicato un prodotto ad una pietra particolare è sempre necessaria la sperimentazione preliminare.

Allo stato attuale i processi di intervento sono il più delle volte stabiliti in relazione al lavoro di conservazione della pietra, i quali sono: pulitura, consolidamento, protezione, reinserimento volumetrico, manutenzione e conservazione preventiva.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

5.1.1 Pulitura

La pulizia della costruzione in pietra ha lo scopo di rimuovere lo sporco e i prodotti nocivi, cioè quelli che accelerano il deterioramento, dalla superficie. La pulizia deve anche migliorare la percezione estetica del palazzo, cercando di avvicinarlo a quello che era in origine.

Prima di iniziare la pulizia devono essere fatti alcuni precedenti approcci:

- In relazione al valore artistico dell'oggetto
- In relazione alla natura della pietra e ai prodotti da togliere

Le alterazioni che devono essere rimosse più spesso sono:

polvere e sporcizia di vario genere, sali solubili, croste dure, resti di antichi trattamenti, vegetazione, ecc. Questi prodotti non sono ben differenziati e si trovano di solito in uno strato più o meno regolare e persistente sulla pietra. È conveniente un poco di campionamento precedente per osservare e determinare la sua natura.

La pulizia è una delle fasi più importanti degli interventi in pietra, è l'unica o la prima da realizzare. Spesso viene fatta in molti edifici di valore storico ed artistico come una pulizia industriale, senza tener conto dei criteri specifici di un buon restauro della pietra. La pulizia determina anche le fasi successive di intervento, quindi è necessario selezionare i metodi ed i prodotti in modo che siano compatibili con le seguenti fasi di intervento.

5.1.2 Consolidamento

Il consolidamento della pietra è destinato ad aumentare la coesione dei componenti della superficie disgregata. Ciò migliora anche la resistenza meccanica. Esso viene ottenuto applicando, con modalità diverse, un prodotto sulla superficie della pietra per migliorare l'adesione tra la parte degradata e quella in buone condizioni di conservazione.

Per conseguire una buona aderenza, il prodotto applicato non deve penetrare solo all'interno della pietra alterata ma anche sulla parte sana della pietra. Il consolidamento dei prodotti quando è applicato solo sulla parte danneggiata, tipicamente forma uno strato superficiale di durezza e resistenza maggiore al substrato, che tende a staccarsi dalla interfaccia trattata. È pertanto essenziale controllare la penetrazione del prodotto selezionato all'interno della pietra. Perciò il consolidante deve essere liquido, e deve avere bassa tensione superficiale e bassa viscosità.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

Nel consolidamento della pietra in costruzione, in quanto sono materiali porosi, il prodotto deve penetrare all'interno dei pori e delle fessure. Per una buona aderenza del prodotto consolidante alla pietra è necessario una volta penetrato il prodotto che questo cambi da stato liquido a stato solido.

Come risultato del consolidamento si verifica una diminuzione della porosità aperta della pietra, poiché nei pori entra un nuovo prodotto (Fig.17).



Fig.18 Sezione trasversale di una pietra porosa, trattata con un consolidante di origine organico.

I consolidanti non devono alterare il colore e la lucentezza della pietra, né dovrebbero facilitare la comparsa di elementi nocivi (sali solubili), né modificare significativamente la permeabilità al vapore acqueo.

5.1.3 Protezione

Lo scopo della protezione delle superfici della pietra consiste nel diminuire la velocità dei processi di alterazione o nel ridurre la probabilità che essi si verifichino.

Per raggiungere questo scopo spesso una sostanza chimica viene applicata sulla superficie della pietra per renderla idrorepellente. Questi prodotti respingono l'acqua e gli agenti di alterazione in essa contenuti. Di solito sono prodotti trasparenti che non alterano l'aspetto della pietra. È inoltre possibile ottenere la protezione mediante l'applicazione di un composto non-trasparente, anche se questa procedura è raramente utilizzata sulle facciate in pietra.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

5.1.4 Reinserimento volumetrico

Si tratta di ripristinare il volume originale e la forma della pietra. Una volta fatto il consolidamento della pietra si deve realizzare una malta impermeabilizzante cementizia con arido, fatto con le pietre che sono state sostituite, quindi non c'è nessuna alterazione cromatica.

Quando il grado di deterioro della pietra è molto avanzato si procederà a sostituire una pietra danneggiata con un'altra di aspetto e con le caratteristiche petrofisiche appropriate per l'edificio e l'ambiente in cui sarà situata. La selezione delle varietà più adatte in ogni caso è uno dei propositi che verranno presi in considerazione per la sostituzione.

5.1.5 Manutenzione e conservazione preventiva

Ci sono due tipi di interventi volti a raggiungere una buona efficacia e durata dei risultati ottenuti nelle fasi precedenti (manutenzione), in modo da rallentare il ritmo di degrado delle costruzioni in pietra, specialmente nelle aree urbane, e soprattutto dove l'azione industriale è presente (manutenzione preventiva).

Nella fase di mantenimento si prevede la revisione periodica e il controllo dei fattori connessi con l'alterazione della pietra ricostruita. È necessario il controllo di drenaggio dell'acqua in cornicioni, terrazzi ecc, perché l'umidità danneggia la costruzione.

Per quanto riguarda la conservazione preventiva dei parametri ambientali e inquinanti dell'aria dove sta la costruzione è uno degli aspetti principali da considerare. Un buon design è essenziale ai fini e alla misurazione di questi dati, che possono essere correlati tra loro per dopo osservare le lesioni negli edifici in pietra.

Per ogni edificio ci dovrebbe essere un programma specifico di manutenzione e conservazione preventiva nella definizione dei parametri da misurare periodicamente. Secondo loro adottare le misure necessarie per fermare il degrado.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

5.2 Metodologia di pulitura.

I requisiti principali da considerare in termini di metodi di pulizia sono:

- L'azione di pulizia deve essere sufficientemente lenta per consentire all'operatore di controllare gli effetti.
- Il metodo utilizzato deve prevedere l'impiego di prodotti compatibili con le caratteristiche chimico-fisiche della pietra.
- Il metodo non dovrebbe produrre forti abrasioni, microfratture o modifiche alla superficie della pietra per facilitare la sua degradazione.

La scelta del metodo di pulizia dipende principalmente:

- Dalla natura delle sostanze che devono essere rimosse.
- Dalle caratteristiche petrofisiche della pietra e del suo stato di conservazione.
- Dal tipo di sporcizia, dalla sua estensione, dallo spessore dello strato e l'uniformità che deve essere rimossa.

I principali metodi di pulizia sono:

- Metodi meccanici
- Metodi basati sull'acqua
- Metodi basati sull'applicazione di sostanze chimiche
- Applicazione del laser
- Applicazione degli ultrasuoni
- Metodi basati su solventi organici
- Metodi misti
- Estrazione dei sali solubili
- Biocidi

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

5.2.1 Metodi meccanici

Questi metodi utilizzano l'energia meccanica per pulire dalla superficie il materiale sporco. È importante che la separazione avvenga direttamente sulla interfaccia sporco-pietra e che l'azione meccanica non la danneggi.

I principali metodi meccanici sono raggruppati in:

- Semplici metodi meccanici
- Progettazione di sabbia
- Microprogettazione di sabbia

5.2.1.1 Semplici metodi meccanici

La pulizia può essere effettuata manualmente, utilizzando degli strumenti come: bisturi, spatole, carta vetrata, pietra pomice, ecc oppure attraverso strumenti alimentati elettricamente, ma piccoli e perfettamente controllabili.

L'efficacia di questo tipo di pulizia dipende in modo cruciale dalla capacità e dalla sensibilità degli operai. Dato il ritmo lento di intervento la pulizia è applicata soprattutto ai piccoli oggetti in laboratorio.

5.2.1.2 Progettazione di sabbia

La proiezione di sabbia può essere applicata a secco o a umido. L'azione meccanica dipende da un lato dalla pressione di abrasivo, dalla durezza e dalla densità e forma delle particelle abrasive. Dipende anche dal tempo di applicazione del getto e dalla distanza tra l'ugello e la superficie della pietra.

La proiezione di sabbia bagnata consiste nell'applicare una miscela di sabbia e acqua a pressioni comprese tra 0,5 e 3 kg/cm². Nessuna polvere è nociva per l'operaio o per l'ambiente. L'operazione deve essere completata da un risciacquo con acqua. Questo metodo non può essere utilizzato nelle stagioni fredde, al fine di evitare possibili gelificazione della pietra dovuta all'acqua introdotta.

La proiezione di sabbia asciutta è molto difficile da controllare perché oltre a togliere la sporcizia può danneggiare anche il substrato della pietra. Non è consigliabile l'utilizzo anche per i monumenti storici ed artistici, in quanto le particelle possono seriamente minare la superficie della pietra. È possibile l'applicazione in qualsiasi periodo dell'anno, perché non contiene acqua.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

5.2.1.3 Microprogettazione di sabbia

La microprogettazione di sabbia consiste nel gettare la sporcizia sotto un sottile strato di getto abrasivo, progettato con strumenti adeguati per lavorare con aria compressa. L'abrasivo tipicamente è formato da perline di vetro o di alluminio, di circa 40 micron di diametro. In ogni caso, è una polvere abrasiva fine, di durezza e di minore dimensione della sabbia. La pressione del getto viene regolata con facilità e si può anche controllare la quantità di abrasivo, tutto ciò significa maggiore controllo e sicurezza per l'operaio.

Questo metodo è efficace per intarsi spessi e resistenti, e anche per sottili depositi di croste e croste nere. Negli aspetti negativi va rilevato che questo è un processo costoso, lento e molto polveroso.

5.2.2 Metodi basati sull'acqua

Questi metodi sfruttano l'azione dell'acqua per disciogliere i componenti solubili di sporcizia. Spesso viene utilizzata l'acqua del rubinetto, distillata o riciclata con resine a scambio ionico.

I principali metodi basati sull'azione dell'acqua sono:

- Pressione del getto d'acqua
- Acqua piovana
- Acqua nebulizzata
- Vapore acqueo

5.2.2.1 Pressione del getto d'acqua

Applicando una pressione del getto d'acqua sulla superficie solida durante un periodo di tempo sufficiente a produrre il rigonfiamento dello strato di sporco, così si lava la materia solubile. I resti di crosta vengono rimossi con una spazzola. La quantità di acqua usata deve essere minima, soprattutto nella pietra porosa. Questo metodo non si applica nelle stagioni fredde per evitare gli effetti indotti dal gelo.

Si tratta di un metodo efficace per rimuovere i sali solubili, le croste di calcare, ma è inefficace per rimuovere croste molto spesse. Quando la pietra è molto disgregata non deve essere usata questa procedura.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

5.2.2.2 Acqua piovana

La superficie della pietra viene spruzzata con l'acqua fino ad ammorbidire i depositi di sporco. Quando i depositi sono ammorbiditi successivamente viene eseguita la spazzolatura e il risciacquo per rimuovere il materiale disciolto.

Questo metodo è poco consigliabile perché richiede grandi quantità di acqua e inoltre si possono avere effetti collaterali, a causa di infiltrazioni all'interno della pietra.

5.2.2.3 Acqua nebulizzata

Per questo metodo vengono utilizzati nebulizzatori o atomizzatori che consentono di utilizzare una quantità minima di acqua con il massimo effetto. I nebulizzatori riducono la nebulizzazione di acqua, formata da gocce sottili che si depositano sulla pietra, senza pressione.

Con questo metodo la capacità di sciogliere croste nere è molto elevata e l'azione meccanica di pulizia è minimizzata. Questo metodo non può essere utilizzato in rocce friabile, cioè, con un grado di coesione tra i componenti basso.

5.2.2.4 Vapore acqueo

Da una caldaia viene trasferito il vapore sulla pietra, con una pressione di 0,5 kg/cm². Questa tecnica è adatta per superfici irregolari. La pietra dovrebbe essere in grado di sopportare il vapore ad una temperatura relativamente alta e non deve trattenere una quantità eccessiva della stessa, in quanto può provocare efflorescenza.

Questo metodo viene spesso utilizzato per pulire edifici con scarso valore artistico, poiché i suoi effetti non possono essere controllati e il vapore ad alta temperatura può danneggiare la pietra.

5.2.3 Metodi basati sull'applicazione di sostanze chimiche

Essi sono utilizzati in casi particolari e richiedono la supervisione di esperti, dato che le sostanze chimiche possono causare danni irreversibili. È fondamentale conoscere la composizione del prodotto da utilizzare per valutare la sua eventuale porosità. In generale, bisogna evitare l'uso di prodotti con pH inferiore a 5 o superiore a 8, cioè molto acidi o molto basici, come quelli che possono generare sali solubili dannosi per la pietra. Di solito i prodotti o gli agenti impiegati sono leggermente acidi o basici.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

5.2.3.1 Agenti acidi

Vengono usati acidi e sali acidi che reagiscono al contatto con croste nere provocandone la dissoluzione. L'acido cloridico è particolarmente pericoloso, in quanto i suoi effetti possono generare variazioni di colore incontrollabili come risultato della formazione di cloruri, che possono causare grave deterioramento.

Gli effetti degli acidi tendono ad essere durevoli e l'aggressività può essere vista anche molti anni dopo l'attuazione. Questo effetto diventa evidente quando alcune zone della pietra che contiene impurità di ferro diventa di colore giallo.

Sono anche utilizzati fluoruri di ammonio e acido fluoridrico. In rocce calcaree il carbonato di calcio viene convertito in fluoruro di calcio, meno solubile del carbonato ma di volume notevolmente inferiore, causando la frattura, dove possono penetrare contaminanti nocivi e soluzioni.

5.2.3.2 Agenti basici

L'agente più utilizzato è la soda caustica. Essa è utilizzata, in quanto molto efficace, per le pietre calcaree, marmo e malta per rimuovere le croste di gesso. Si usa una miscela di esametafosfato di sodio con formiato di ammonio, un agente umettante e etanolamina a pH 9. Il metafosfato di sodio e il formiato di ammonio hanno la proprietà di sciogliere il gesso senza attaccare il CO_3Ca .

Si tratta di un metodo di pulizia controllabile, ma non adatto per materiali altamente alterati, in particolare marmo e pietre calcaree molto porose, perché, separando la benda, è possibile trascinare una parte importante della pietra. È consigliata per eliminare le concrezioni calcaree di sottile tenacità nei rivestimenti. Presenta i vantaggi di essere veloce, facilmente applicabile e poco costoso.

5.2.4 Applicazione di laser

Questo metodo pulisce la pietra senza entrare in contatto con lei, riducendo al minimo l'aggressione. Attualmente esistono già sul mercato degli apparecchi adatti alla pulizia degli edifici, che possono essere utilizzati in loco. Il vantaggio principale di questo metodo è l'elevata selettività raggiunta e la facilità di pulizia, che non è ottenuta mediante azione chimica o meccanica.

Essenzialmente, il laser è un dispositivo che genera e amplifica un fascio di radiazione elettromagnetica in un intervallo di lunghezze d'onda da 1 a $200\mu\text{m}$ m/m², come risultato di emissione stimolata controllata. Le onde luminose oscillano in modo sincrono, sia nel tempo e nello spazio, che consente un approccio facile ed estremamente breve degli impulsi luminosi.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

Le particelle di polvere depositate sulla roccia vengono rimosse senza intaccare il substrato. Il laser consente di variare l'intensità luminosa e quindi può pulire strati di diverso spessore.

In sintesi, i vantaggi più importanti della pulitura laser sono:

- Poca o nessuna aggressione fisica.
- Elevata selettività.
- Nessun contatto con la pietra.
- Nessun supporto aggiuntivo (acqua o abrasivi).
- Ampia gamma di applicazioni.

I principali svantaggi sono che non è in grado di rimuovere la crosta di un certo spessore e che è un metodo costoso.

5.2.5 Applicazione degli ultrasuoni

Questo metodo è usato per trattare le croste senza causare alcun danno alla pietra sottostante. La pulizia viene effettuata da taluni apparecchi di trasmissione di vibrazioni da un mittente attraverso una pellicola di acqua alla crosta nera. L'acqua trasmette vibrazioni provocando il distacco della crosta. Dopo si deve togliere la sporcizia.

Si tratta di uno strumento di precisione e, se funziona correttamente, può essere molto utile a sollevare strati di sporco di sculture policrome. Dato che è un processo lento è consigliabile solo per gli oggetti piccoli.

5.2.6 Metodi basati su solventi organici

I solventi organici sono usati perché in grado di rimuovere oli e altri lipidi. I componenti grassi in genere si trovano di frequente nello strato di sporco. Tutti questi prodotti sono particolarmente sensibili all'ossidazione, portando a variazioni del colore originale.

I solventi organici più comunemente usati sono gli idrocarburi alifatici e tricloroetani. Per ritardare l'evaporazione dello stesso e prolungare il tempo di contatto con lo strato di sporco, sono applicati la pasta di carta, che copre per un certo tempo la pietra. Può essere anche preparato in forma di gel, utilizzando come supporto la bentonite.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

5.2.7 Metodi misti

Sono basati sull'uso di più di uno dei metodi sopra descritti, che possono essere applicati successivamente o in diverse parti di un edificio, a seconda delle caratteristiche dello sporco che è destinato ad eliminare. Spesso l'uso di:

- Acqua più azione meccanica
- Acqua più vapore
- Acqua più prodotti chimici

5.2.8 Estrazione di sali solubili

I sali solubili sono una delle cause più importanti di deterioramento di edificazione in pietra. La posizione dei cristalli nei pori della pietra contribuisce a microfissurarla e disgregarla. Pertanto, quando sono presenti nella roccia devono essere rimossi.

L'estrazione dei sali solubili della pietra (dissalazione) non è, in pratica, un compito semplice. Una procedura comune consiste nell'applicare alla superficie della pietra un materiale assorbente (ess: pasta di cellulosa) immerso in acqua distillata, il tempo necessario per solubilizzare i sali. La pasta che è stata applicata deve esser tenuta coperta con uno strato di polietilene intera durata la fase. Qui di seguito viene rimosso e lasciato essiccare il polietilene. Successivamente la pasta viene diluita in acqua distillata per determinare la concentrazione di sali con un misuratore di conducibilità. L'operazione di estrazione viene ripetuta quante volte è necessario per verificare che non sono sali solubili in pietra, cioè fino a quando la soluzione non è più conduttiva.

Per croste i principali sali possono essere utilizzati con additivi, quali bicarbonato di sodio, bicarbonato di ammonio o carbonato di ammonio.

5.2.9 Biocidi

I trattamenti biocidi vengono applicati alla pietra per eliminare o attenuare il biodeterioramento. Per correggere il loro uso si dovrebbero soddisfare le diverse esigenze, tra le quali si includono le seguenti:

- Non solo si deve eliminare la crescita di organismi nella roccia, ma la si deve rendere più resistente ai nuovi insediamenti.
- Essi non devono danneggiare la pietra o modificarne l'aspetto.



TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

- Devono essere lavati con acqua piovana o distrutti dai raggi ultravioletti.
- Essi non devono essere dannosi per le persone che vi lavorano o per l'ambiente.

Per quanto riguarda l'eliminazione delle piante superiori si consiglia di non strapparla con violenza, ma iniettare un biocida che secca, e solo dopo rimuoverla senza recare danni fisici alla pietra.

5.3 Prodotti per il consolidamento

Il consolidamento della pietra può essere realizzato con prodotti organici e inorganici. Le caratteristiche principali rispetto ai due gruppi di composti sono:

Materiali inorganici più durevoli degli organici. Tuttavia sono più fragili.

I prodotti hanno una maggiore affinità chimica inorganica e fisica con materiale lapideo che, a priori, è preferibile, ma se il consolidamento avviene attraverso una reazione tra il consolidante e il materiale lapideo difficilmente una buona penetrazione è ottenuta a partire dal tempo di applicazione della reazione, impedendo un'ulteriore penetrazione del consolidante.

I prodotti inorganici possono migliorare piccole crepe, ma sono inutili per sigillare fessure maggiori. Lo stesso accade con frammenti sciolti, che non possono essere incollati con materiale inorganico. Questo è il tipo di connessioni stabilite tra il consolidamento e i minerali delle rocce, di tipo elettrostatico e l'elevata fragilità dei materiali inorganici.

I consolidanti organici hanno proprietà elastica maggiore che migliora la resistenza elastica del materiale trattato.

I materiali organici possono sigillare lacune maggiori dei materiali inorganici come strati continui tra i costituenti grani polimerizzate della pietra. In linea di principio, non ci sono limiti di spessore di spazio per far in modo che si consolidi.

Consolidanti polimeri organici (di solito) hanno difficoltà di penetrazione a causa del suo alto peso molecolare, la dimensione delle molecole, e l'elevata viscosità delle soluzioni applicate. Per evitare questi problemi, si sta studiando l'uso di monomeri polimerizzati dopo l'impregnazione.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

I materiali organici hanno spesso una buona repellenza all'acqua, che dà loro le caratteristiche inorganiche di protezione che d'origine non hanno (considerati i loro legami chimici con una forte componente ionica, generalmente idrofila).

I prodotti organici "invecchiano" più velocemente degli inorganici alterandosi più facilmente con l'azione dei raggi ultravioletti, con l'aumento della temperatura, acqua, ossigeno, e con l'azione di alghe e batteri licheni. A cambiamenti chimici indotti da questi disturbi, bisogna aggiungere le variazioni delle proprietà fisiche, come i cambiamenti nelle proprietà del colore, elasticità ed adesione, provocando fratture. Tuttavia, all'interno del materiale lapideo, tali effetti possono essere più limitati.

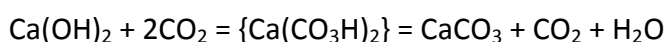
I prodotti biologici hanno delle differenze nelle proprietà fisiche e chimiche rispetto ai materiali lapidei più importanti, in modo che le differenze di comportamento, per esempio per quanto riguarda la dilatazione e contrazione termica, può essere risentita e nociva.

5.3.1 Prodotti inorganici

In generale, la loro azione è dovuta a precipitazione di un materiale solido nei minerali del sistema capillare che cementifica i grani della pietra. È inoltre possibile verificare una reazione chimica tra i componenti minerali della pietra e il consolidamento del materiale. Alcuni materiali inorganici utilizzati sono:

5.3.1.1 Idrossido di calcio

Questo prodotto dà origine a carbonato di calcio, che è moderatamente solubile in acqua e precipitato nel sistema dei pori generando un cemento calcitico. Il metodo viene raramente utilizzato, soprattutto per bassi tassi di penetrazione, pur essendo specialmente applicabile a pietre calcaree o con cementi carbonati, poiché il trattamento è simile ai processi naturali di precipitazione di carbonato di cemento o matrice. Essenzialmente basato sull'applicazione di acqua di calce sul materiale lapideo, cristallizzando il carbonato di carbonatazione di idrossido di calcio:



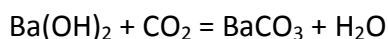
Il CO₂ viene disciolto nella soluzione, o dall'atmosfera. Pertanto, il processo può essere accompagnato dalla domanda di CO₂ alla miscela di calce per promuovere la carbonatazione, che è un processo lento.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

5.3.1.2 Idrossido di bario

Si basa sulla reazione di idrossido di bario con biossido di carbonio per formare carbonato di bario, che ha una solubilità in acqua molto bassa. In termini semplici:

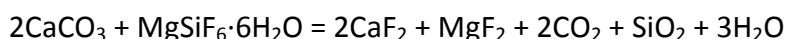


I vantaggi di questo trattamento sono la somiglianza chimica tra il materiale lapideo (purché calcare) e consolidamento, la somiglianza in coefficienti di dilatazione termica e bassa solubilità di carbonato di Ba. Inoltre, il carbonato di Ba è stato convertito in solfato di Ba (barite) in ambienti contaminati, che aumenta l'efficacia del trattamento e che questo sale è scarsamente solubile. Inoltre, la porosità del materiale lapideo viene ridotta solo parzialmente, evitando così danni e difficoltà legate all'evaporazione dell'acqua nei pori.

Una controindicazione di questo metodo deriva dalla possibilità di sbiancamento della superficie per precipitazione di carbonato di Ba. Questo può essere risolto rimuovendo l'eccesso di consolidante prima della carbonatazione (utilizzando impacchi con acqua distillata). Inoltre, e come tutti i consolidanti inorganici, non è possibile sigillare spazi vuoti maggiori di circa 50 micron, quindi è applicabile solo a materiali leggermente porosi.

5.3.1.3 Fluorsilicati

I sali usati sono più Mg e Zn. Sono usati come consolidanti e liberano inoltre silicio. Nel caso di calcare, la reazione con un fluoruro di Ca carbonato di Ca:



che è un composto di bassa solubilità in acqua e contribuisce in tal modo a migliorare l'effetto consolidante. La reazione chimica comporta la precipitazione del prodotto di reazione solido e la liberazione di CO₂ e acqua, che può ridurre ulteriormente la penetrazione del consolidante con conseguente formazione di una crosta superficiale dura.

In alcuni casi scarsi risultati sono stati rilevati, sia per quanto riguarda l'effetto consolidante che per i cambiamenti di colore. Per questo motivo, i suoi composti sono sempre meno utilizzati.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

5.3.2 Prodotti organici

Sono utilizzati principalmente come consolidanti. Essi sono di natura diversa dalla pietra. Quando si applica un repellente forma uno strato adesivo che, oltre a coprire la superficie, lungo le pareti dei capillari o tubi porosi (Fig.22) per la sua capacità di consolidamento idrofoba non adatta per la pulizia iniziale, in quanto sono utilizzati metodi basati sull'acqua.

Le caratteristiche di questi prodotti sono:

- Proprietà fisico-chimiche diverse dalla pietra.
- Il suo effetto si perde nel medio termine.
- Esposti a radiazioni UV possono cambiare colore.
- Sono elastici
- Sono buoni adesivi
- Utilizzati in soluzione e hanno scarsa capacità di penetrazione.
- Non ostruiscono i pori, formando uno strato di materiale adesivo che copre soltanto le pareti che consentono il trasferimento di umidità.

Siccome sono poco penetranti devono essere diluiti prima per assicurare una bassa viscosità e una buona penetrazione, impedendogli di formare una pellicola sulla superficie. Il contatto con aria disciolta prodotto dovrebbe essere breve, la rapida evaporazione del solvente causerebbe un aumento della concentrazione e viscosità del prodotto con declino, conseguentemente, della sua capacità di penetrazione.

I consolidanti più utilizzati sono le resine polimeriche organiche che possono essere termoplastiche o termoindurenti. In pratica si utilizzano resine acriliche, epossidiche, fluoro, poliestere, ecc.

5.3.2.1 Resine acriliche

Sono resine termoplastiche ottenute dalla polimerizzazione di acido acrilico, acido metacrilico e suoi derivati.

Le caratteristiche di questi polimeri variano ampiamente, a seconda del tipo di monomero e di peso molecolare del polimero. La maggior parte delle resine acriliche sono solubili in solventi organici e hanno una buona resistenza all'invecchiamento in generale e gli agenti chimici e in particolare la luce. La forza adesiva è buona, anche se, come polimeri termoplastici sono resine strutturali.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

La plasticità varia con il monomero di partenza. Così, per esempio, polimetilmetacrilato ha una elevata temperatura di transizione vetrosa, in modo che a temperatura ambiente è rigido e vetroso, il polibutilmetacrilato ha tuttavia una buona plasticità a temperatura ambiente.

Tra le resine acriliche più comunemente utilizzate possiamo nominare il Paraloid B72.

Le resine acriliche hanno una particolare sensibilità all'acqua, in modo che l'idrorepellenza diminuisce con il tempo. Inoltre, la potenza idrorepellente è limitata. Si consiglia pertanto di utilizzare acqua di protezione più repellente una volta operato l'intervento di consolidamento.

5.3.2.2 Resine epossidiche

In generale, le resine epossidiche hanno un'elevata resistenza chimica (specialmente alcali) e resistono bene all'acqua e ai solventi organici. Tuttavia, sono affette da radiazioni ultraviolette, quindi tendono a una superficie gialla e polverizzarsi per l'esposizione alla luce solare. La cosa migliore è la sua eccellente resistenza meccanica e ottima adesione a tutti i supporti. D'altra parte, sono delle resine molto viscoso prima della polimerizzazione, in modo che il grado di penetrabilità è limitato.

Le resine epossidiche sono state usate con vari gradi e come consolidanti. In Italia, ad esempio, il loro uso è stato limitato, e in alcuni casi i risultati sono stati controproducenti. Pertanto, l'uso in alcuni monumenti veneziani effettuata nei primi anni '70 era già dopo il primo anno di trattamento, significativi cambiamenti di colore e le interruzioni di superfici. In altri casi i risultati sono stati moderatamente soddisfacenti.

Il suo uso più diffuso è come adesivo in malta per fissare fratture e cavità, o come adesivo per legare le parti rotte.

5.3.2.3 Resine fluorurate

Hanno una struttura lineare, sono polimeri ottenuti per polimerizzazione di monomeri fluorurati. Le caratteristiche finali del prodotto variano ampiamente a seconda del carbonio Fluor.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

Nel caso estremo di una proporzione elevata di fluoro nelle molecole, le resine hanno una elevata stabilità chimica dovuto alla forza di legame CF, e risulta essere scarsamente solubile. Se parte degli atomi di fluoro sono sostituiti da ossigeno, la stabilità chimica è ridotta aumentando la solubilità, la sostituzione della parte di fluoro da idrogeno o cloro riduce la rigidità e aumenta l'elasticità.

L'elevata stabilità chimica a causa del Fluor rende questo tipo di resine altamente resistenti alle radiazioni ultraviolette, quindi sono molto interessanti dal punto di vista conservativo. Tuttavia, i prodotti industriali attualmente disponibili non sono adattati alle esigenze specifiche dell'intervento del restauro. I composti puramente fluorurati (ess: Teflon) non sono solubili in modo che non possono essere utilizzati. Quelli con atomi di idrogeno sono elastomeri sostituendosi alla Fluor, cioè il tipo di gomma molto elastico e quindi non applicabile in attività di consolidamento.

Si spera che la ricerca su questi composti possa fornire prodotti specifici nel campo del restauro dei materiali lapidei nel prossimo futuro.

5.3.2.4 Resine di poliestere

Polimeri insaturi lineari disponibili in commercio che sono miscelati con monomeri reticolanti. Al momento dell'uso, dei catalizzatori vengono aggiunti per consentire la reazione tra i due componenti. Nella maggior parte dei casi, la polimerizzazione avviene a temperatura ambiente superiore, il che ne costituisce un problema per il suo utilizzo.

Un altro problema è la viscosità elevata di poliesteri insaturi, il che impedisce la penetrazione, ma può essere facilitato aumentando la proporzione (logicamente in misura limitata) delle reticolante monomeri.

Inoltre, la resistenza alle radiazioni ultraviolette di tali polimeri è relativamente bassa.

Con i problemi sopra descritti, le resine poliestere sono particolarmente utilizzate come consolidanti. Tuttavia, se vengono utilizzati materiali come adesivi per unire i pezzi, bulloni, ecc, in questo caso è importante evitare resina sulla superficie esterna per evitare l'esposizione alla luce solare e successiva maturazione.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

6. OBIETTIVI DEL RESTAURO

6.1 Il 'tufo' di Matera: provenienza e lavorazione

Matera è stata scavata nel "tufo" e, in tempi più tardi, quando si è cominciato a costruire sul piano, è stata edificata con il "tufo". Le sue pietre, che uscivano dalle cave squadrate e geometriche, venivano intagliate, spezzate, sagomate dai maestri muratori in modo da ricavare comignoli, mascheroni da fontana, cornicioni, tozze cariatidi, croci e santi.

Oggi quei maestri muratori quasi non esistono, ma al loro posto, troviamo costruttori e artisti. La tradizione della lavorazione del "tufo" si è persa nel corso del tempo e, insieme ad essa, anche gli strumenti che la consentivano. Scolpire il "tufo" richiede delle capacità tecniche particolari perché si tratta di materiale non uniforme che ha qualità variabili anche all'interno della stessa cava. Anticamente veniva estratto dalle cave con il piccone (mannarello) e poi veniva squadrato in blocchi di dimensioni e peso adatti all'uso. Attualmente l'estrazione del "tufo" è meno faticosa ed avviene con l'uso di seghe a disco. Il mercato del "tufo", nella zona di Matera, è sostenuto soprattutto dall'esigenza di ristrutturazione delle case dei Sassi. Il "tufo", grazie alla sua friabilità, si presta alla lavorazione artigianale. Oggi viene utilizzato per realizzare complementi d'arredo come tavolini, comignoli, lumi e sculture ispirate a motivi della tradizione culturale-storica, per lo più complementi di arredo o finiture architettoniche. e piccoli oggetti d'arte. Si tratta di prodotti unici, non realizzati in serie, il cui valore è più estetico che funzionale.



Fig.19 Immagine di un maestro muratori nella città di Matera.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

Le "Cave di tufo", il segno del lontano adattamento dell'uomo nel territorio della Murgia materana sono l'esempio di una alterazione positiva che ha creato oggi luoghi di alta valenza paesaggistica. Le case, le chiese, i palazzi ottocenteschi, l'Abbazia di Montescaglioso, i Sassi di Matera, sono il simbolo di un lavoro manuale che ha estratto nei secoli dalla Murgia conci di calcarenite detti "tufo". La calcarenite è un sedimento carbonatico, tenero, di colore bianco giallastro, a volte grigio, con granulometria e grado di cementazione variabili da luogo a luogo, facilmente lavorabile, tanto che fu agevole, fin da epoche preistoriche, cavarla manualmente dalle grotte naturali per adattare meglio alle esigenze umane.

Successivamente, al fine di ampliare gli spazi abitativi e renderli più confortevoli, si cominciò ad estrarre blocchi di roccia utilizzabili per la costruzione. Dapprima furono le stesse grotte occupate a fornire il materiale per completare e tamponare l'entrata dell'abitazione, successivamente, in concomitanza con l'espansione sul piano della città di Matera e la costruzione dei grandi edifici ecclesiastici, i cavamonti individuarono alcune aree esterne alle cinte urbane che potessero fornire un "tufo" con caratteristiche più idonee all'uso ed in quantità sufficiente.

Negli anni cinquanta si passò all'estrazione meccanizzata, tecnica che si avvale dell'utilizzo di seghe a motore scorrevoli su binari che determinavano tagli perfettamente paralleli. Ne sono esempio le cave ubicate in contrada Pedale della Palomba e caratterizzate da un sistema di avanzamento a terrazzi degradanti a valle. Il "percorso" delle cave riserva così ai visitatori paesaggi, colori e atmosfere unici in cui, l'evidente binomio uomo-natura, diventa testimonianza dell'uso misurato del territorio e delle sue risorse.



Fig.20 Immagine della cava Palomba a Matera.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

Le più recenti tecniche di lavorazione, hanno portato progressivamente all'abbandono del "tufo", come elemento per costruzioni per cui viene utilizzato sempre meno, e, in concreto come elemento ornamentale e decorativo. Vengono infatti creati complementi d'arredo e accessori di design, per non dimenticare poi, i rosoni delle facciate delle chiese, i fregi e i ricami dei palazzi nobiliari, i cornicioni, gli archi, le balaustre, i comignoli e ancora le scale, le soggette, le arcate che sono oggetto di approfonditi programmi di restauro.

La calcarenite è un tipo comune di roccia sedimentaria, diffusa, composta interamente o principalmente da calcite (carbonato di calcio, CaCO_3). Caratterizzata dall'effervescenza, a freddo, in contatto con un acido. Si distinguono le rocce calcaree e dolomitiche, che contengono una notevole quantità di carbonato doppio di calcio e magnesio. Quando è calcinato dà luogo all'ossido di calcio.

Le calcareniti organogene sono costituite essenzialmente da organismi marini. Molte varietà di queste calcarenite sono state formate dall'unione di conchiglie, alghe o molluschi, formate dalle secrezioni di CaCO_3 in diversi animali marini.

Alcuni tipi di calcare sono usati nella costruzione, secondo i metodi tradizionali, viene utilizzata come cava di pietra e conci. Sul fronte del commercio, i calcari sono classificati secondo le loro capacità fisiche: pietra fredda, pietra semi-dura, pietra stabile, pietra semi-stabile, pietra tenera e pietra morbida.

Nella stessa cava ci possono essere diverse bande o strisce di aspetto diverso e di qualità.

Caratteristiche fisico-meccaniche:

- Carico di rottura a compressione 3-7 Mpa
- Modulo di Elasticità: 3000 – 15000
- Peso specifico: 1100 - 1700 Kg/mc
- Coefficienti di imbibizione riferito al peso: 0.20 – 60 kg/cmq



Fig.21 Immagine di un conci di calcarenite.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

6.2 Possibili tecniche per il restauro architettonico

Una volta fatto lo studio del Restauro e della Conservazione del Patrimonio Mondiale in Europa a partire dal primo Ottocento fino ai giorni nostri e dopo aver studiato le eventuali patologie dei materiali lapidei anche con un potenziale di materiali di restauro si propone una metodologia per la selezione di materiali e tecniche del restauro architettonico:

- Si deve studiare la storia della proprietà, al fine di conoscere i diversi aspetti di essa (il suo periodo storico, le fasi di sviluppo, i materiali con cui è stata eseguita e le tecniche di costruzione).
- Eseguire il rilievo architettonico della proprietà su cui intervenire: lo stato attuale dei suoi spazi, gli effetti di disturbo e i danni subiti.
- Analizzare le cause del disturbo. Identificare i tipi di alterazioni e le loro possibili cause, vedendo se sono ancora attive o non sono riuscite ad agire sulla proprietà. Quando c'è la necessità si devono prelevare i campioni richiesti per le analisi di laboratorio.
- Diagnosticare la zona interessata dalle modifiche.
- Valutare se la zona è fattibile per eliminare la causa dei danni o almeno ridurla.
- Valutare il grado e il tipo di intervento che è necessario ed impostare le priorità della stessa.
- Esistono diverse alternative nell'uso dei materiali e / o tecniche di restauro (sia tradizionale oppure contemporanea) per risolvere un dato problema, al fine di valutare la possibilità di applicazione più appropriata per risolvere il nostro problema.

Per la selezione finale dei materiali e delle tecniche di restauro bisogna tener conto di una serie di condizioni:

-I principi teorici del restauro.



TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

-Le tecnologie per il condizionamento. Avere il personale qualificato, attrezzature e strumenti idonei, ed i materiali con cui si fa il restauro. Effettuare il controllo della tossicità dei prodotti utilizzati e lo smaltimento dei rifiuti che ne derivano.

-I vincoli di diritto e di legge. Autorizzazioni e licenze edilizie, monitoraggio dei progetti, ecc.

-Condizionamento del tempo. Il lavoro deve essere fatto nel periodo di tempo stabilito, questo non dovrebbe pregiudicare il buon andamento del restauro da fare. In relazione ai processi che vengono effettuati per il restauro e ai materiali utilizzati, dovrebbe essere considerato il tempo in ciascuno di essi.

-I vincoli sociali e culturali. Il rispetto per la proprietà, per la sua storia e la sua integrazione con l'ambiente deve essere assoluto, anche il rispetto dei vicini nella fase di esecuzione dei lavori di restauro.

In conclusione, ribadiamo che la scelta dei materiali e delle tecniche da utilizzare nel restauro dei monumenti deve essere fatto attraverso una metodologia scientifica per affrontare tutti i punti che sono stati considerati e proposti. Solo analizzando tutti questi aspetti si possono fare le scelte giuste per quanto riguarda i materiali idonei, le tecniche di restauro per ogni specifico e concreto lavoro al fine di garantire il funzionamento corretto del patrimonio architettonico.

Per il possibile restauro del Palazzo Santoro-Bronzini si presentano le seguenti ipotesi:

6.2.1 PRECONSOLIDAMENTO

Il preconsolidamento si svolgerà nelle zone dove la pietra è molto decoesionata. Esso consiste in un superficiale lavaggio con acqua per rimuovere ogni traccia di polvere, a cui seguirà, una volta asciutta la pietra, la impregnazione del silicato di rinforzo applicato a pennello.

[Guardare l'immagini delle patologie N° 17 appartato 6.3.](#)



TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

6.2.2 LA PULITURA

Pulitura esterna. Per rimuovere la crosta nera e i depositi superficiali si valuta la possibilità di eseguire il metodo dell'acqua nebulizzata, è consigliabile eseguire prima la rimozione dei depositi di polvere sulla superficie della pietra con spazzolini a setole morbide e con l'aiuto di aspirapolveri. Per eliminare la patina biologica e la presenza di vegetazione sarebbe opportuno utilizzare i biocidi.

La pulizia si svolgerà sulle quattro facciate del palazzo e nel cortile interno.

Pulitura interna. Per eliminare le macchie di umidità e il distacco della tinteggiatura si può fare una rimozione della scialbatura di forma manuale alle pareti e alle volte interne al palazzo.

[Guardare l'immagini delle patologie N° 6, 16, 17 e 18 appartato 6.3.](#)

6.2.3 CONSOLIDAMENTO

Il consolidamento della pietra deteriorata a causa della perdita di coesione può essere effettuata con un prodotto a base di silicato di rinforzo applicato con pennello e siringhe, per evitare l'evaporazione del solvente si deve coprire la pietra con teli di polietilene. In altri casi in cui vi sono zone fratturate dovrebbe essere fatta con iniezione di resina epossidica senza alterare le caratteristiche di colore e traspirabilità della pietra.

[Guardare l'immagini delle patologie N° 16 e 17 appartato 6.3.](#)

6.2.4 REINSERIMENTO VOLUMETRICO

Per il restauro del volume originale e la forma della pietra si può realizzare una malta impermeabilizzante cementizia con arido, fatto con le pietre che sono state sostituite, nelle zone dove non è possibile ripristinare il volume originale si dovrà fare la sostituzione per un'altra di aspetto e con le caratteristiche petrofisiche appropriate.

[Guardare l'immagini delle patologie N° 17 appartato 6.3.](#)

6.2.5 LA PROTEZIONE

Si potrebbe proteggere la superficie della zona restaurata mediante l'applicazione di un prodotto impermeabile, traspirante e reversibile, in una quantità esatta, determinata attraverso delle prove precedenti.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

Conclusione

Siamo nel XXI secolo, l'evoluzione umana sta procedendo a un ritmo frenetico e ogni anno ci sono più persone che abitano la Terra. Le città sono piene di edifici in cemento armato e vetro, con strade di suolo nero e marciapiedi grigi. Questo ci porta alla realtà che il patrimonio architettonico che lasceremo alle generazioni future è molto diverso da quello che abbiamo ereditato. Pertanto, per costatare che c'era un tempo in cui fare un buon lavoro aveva la precedenza sul farlo in meno tempo, dobbiamo investire le risorse necessarie per rispettare e mantenere il patrimonio architettonico dell'umanità.

Nei primi punti di questa tesi è evidente che, per poco più di due secoli, gli esseri umani si sono battuti per la conservazione del patrimonio architettonico attraverso teorie e modi diversi di procedere, rimanendo però tutti d'accordo sull'importanza della conservazione di questi beni.

Come abbiamo visto la conservazione del Patrimonio Mondiale in Spagna è avvenuta più tardi rispetto agli altri paesi europei, tra cui: Italia e Grecia, che nel XIX secolo ebbero numerosi trattati di restauro. Tuttavia, oggi la Spagna ha una legislazione forte per proteggere e preservare il suo patrimonio culturale.

Approfondendo nell'ambito del Restauro abbiamo imparato quali sono gli agenti e i meccanismi di alterazione del materiale lapideo e come esso reagisce rispetto a loro, quindi, così si possono realizzare le tecniche di intervento e applicare i prodotti giusti per ripristinare il materiale.

Come obiettivo finale è stata realizzata l'analisi del Restauro del Palazzo Santoro-Bronzini di Matera, e del suo materiale da costruzione il "tufo materano", mettendo in pratica le conoscenze sviluppate nelle sezioni precedenti di questa tesi.

Javier Santamatilde Cañas



6.3 Immagini delle patologie nel palazzo Santoro-Bronzini

Le Schede di Rilievo mostrano lo stato delle pareti dei vani (A, B, C, D) del Palazzo Santoro-Bronzini.

Nella prima parte vediamo la posizione del vano nella pianta corrispondente e l'estensione della stessa con la posizione e la direzione delle foto di seguito analizzati. In queste immagini vediamo l'identificazione delle patologie da parte di un grafico a colori e la nomina di un tale didascalia.

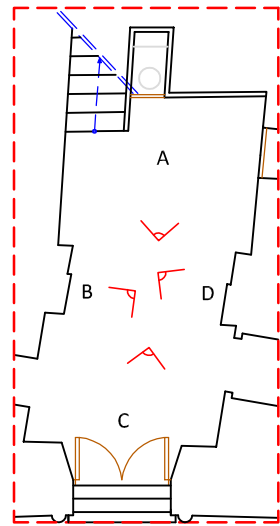
Nella seconda parte guardiamo la tabella esplicativa*, dove viene analizzate le murature e il suo stato attuale, le chiusure orizzontali (pavimento, volta e tetto piano) e serramenti (porte, finestre ...) ogni casella selezionata indica una delle quattro mura che formano il vano e aiuta a capire l'origine delle patologie presenti in essi.

* La tabella delle Schede di Rilievo è adattata dalla tabella che si trova nel

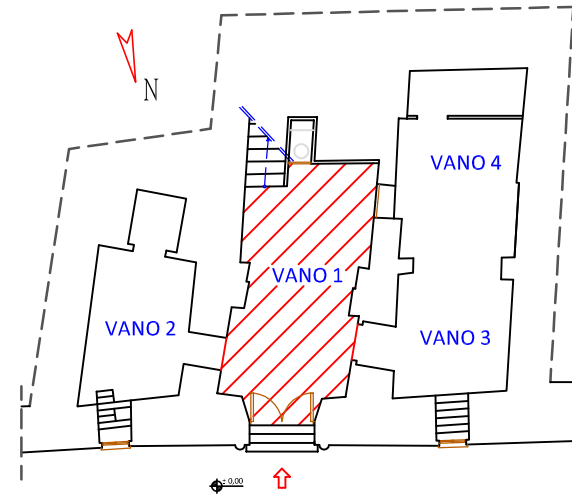
Manuale di Recupero del Centro Storico di Altamura, 2009.

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

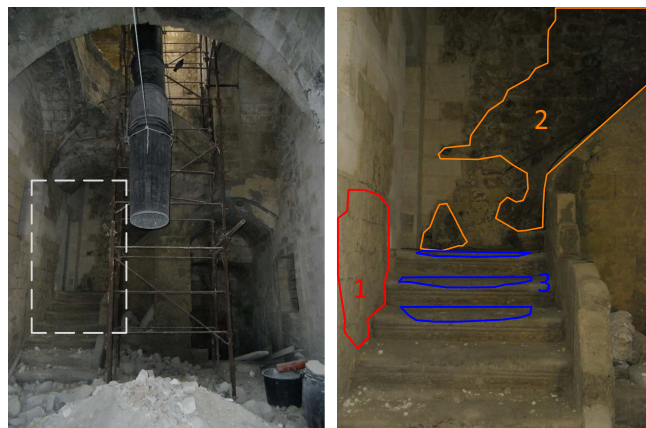
SCHEDA DI RILIEVO PALAZZO SANTORO-BRONZINI VIA DUOMO - MATERA	NUM. VANO	LIVELLO	ALTEZZA NETTA	Immagini delle patologie N° 1
	1	PIANO TERRA	6,50 m	



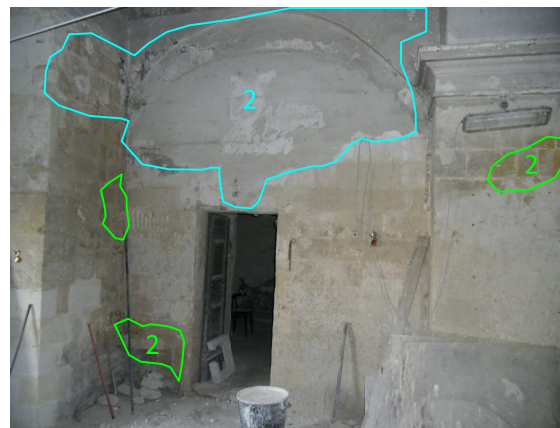
E: 1/200



E: 1/300



A. (1) Disgregazione, (2) Patina e (3) Erosione



B. (4) Distacco di tinteggiatura e (5) Patina biologica



C. (1) Disgregazione, (5) Patina biologica, (6) Distacco di intonaco, (7) Fratturazione e (8) Macchie



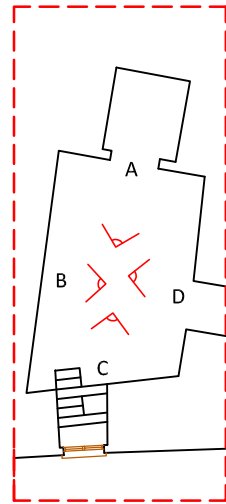
D. (4) Distacco di tinteggiatura

		LATO				LATO					
		A	B	C	D	A	B	C	D		
MURATURE	APPARECCHIATURA COSTITUTIVA	CORPO UNICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NON AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		CORPO MULTIPLO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BEN AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		CON CONTROMURO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CON RIPRESE LIMITATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	PARAMENTO MURARIO	INTONACATO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	INTONACO IN BUON STATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A VISTA		PIETRA CALCARENITA SQUADRATA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	INTONACO DA RIPRENDERE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		PIETRA CALCARENITA SBOZATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	INTONACO DEGRADATO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	PIETRA CALCARENITA SPACCATA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	INTONACO SPICCONATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
STATO DI CONSERVAZIONE	MURATURA CONSOLIDATA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ASSENZA DI QUADRI LESIONATIVI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	MURATURA NON CONSOLIDATA	FILARI ORIZZONTALI REGOLARI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	PRESENZA DI FESSURAZIONI	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		FILARI ORIZZONTALI NON REGOLARI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PRESENZA DI FENOMEDI DI CONDENSA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CHIUSURE ORIZZONTALI	CALPESTIO	BATTUTO DI TERRA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PRESENZA DI FESSURAZIONI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		BATTUTO DI CEMENTO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PRESENZA DI AVVALLAMENTI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		BASOLE DI PIETRA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PRESENZA DI LACUNE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		PIASTRELLE IN COTTO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PRESENZA DI RIPRESE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
SERRAMENTI	PORTE	MATERIALE	LEGNO	<input checked="" type="checkbox"/>	DA SOSTITUIRE	<input checked="" type="checkbox"/>	A BATTENTE	<input checked="" type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>	
			FERRO	<input type="checkbox"/>	DA RESTAURARE	<input type="checkbox"/>	SCORREVOLE	<input type="checkbox"/>	CON OScuri	<input checked="" type="checkbox"/>	
			ALLUMINIO	<input type="checkbox"/>	FUNZIONANTI	<input type="checkbox"/>	AVVOLGIBILE	<input type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>	
			LEGNO	<input checked="" type="checkbox"/>	DA SOSTITUIRE	<input type="checkbox"/>	A VASISTAS	<input type="checkbox"/>	CON PERSIANE	<input type="checkbox"/>	
CHIUSURE ORIZZONTALI	COPERTURA	TIPO	VOLTA	LASTRA IN COTTO	<input type="checkbox"/>	IN ARGILLA CONSOLIDATA	<input type="checkbox"/>	IN PIETRE CALCARENITE	<input checked="" type="checkbox"/>	SCIALBATURA A BASE DI CALCIO	<input type="checkbox"/>
			TETTO PIANO	CALCESTRUZZO ARMATO	<input type="checkbox"/>	TRAVI IN BUON STATO	<input type="checkbox"/>	TRAVI DEGRADATO	<input type="checkbox"/>	TRAVI DEFORMATE e/o LESIONATE	<input type="checkbox"/>
				PUTRELLE MECCANICHE E TAVELLONI	<input type="checkbox"/>	PRESENZA DI PATINE O DEPOSITO SUPERFICIALE	<input checked="" type="checkbox"/>	PRESENZA DI MACCHIE O UMITA'	<input type="checkbox"/>	INFILTRAZIONI	<input type="checkbox"/>
				PUTRELLE MECCANICHE E VOLTINE	<input type="checkbox"/>	LEGNO	<input type="checkbox"/>	CONDENSA	<input type="checkbox"/>	DISTACCO	<input type="checkbox"/>
SERRAMENTI	FINESTRE	MATERIALE	LEGNO	<input checked="" type="checkbox"/>	DA SOSTITUIRE	<input type="checkbox"/>	A BATTENTE	<input checked="" type="checkbox"/>	CON OScuri	<input checked="" type="checkbox"/>	
			FERRO	<input type="checkbox"/>	DA RESTAURARE	<input checked="" type="checkbox"/>	SCORREVOLE	<input type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>	
			ALLUMINIO	<input type="checkbox"/>	FUNZIONANTI	<input type="checkbox"/>	A VASISTAS	<input type="checkbox"/>	CON PERSIANE	<input type="checkbox"/>	
			STATO DI CONSERVAZIONE	ROLLATA	<input type="checkbox"/>	LESIONATA	<input type="checkbox"/>	DEFORMATA	<input type="checkbox"/>	SCHIACCIATA	<input type="checkbox"/>

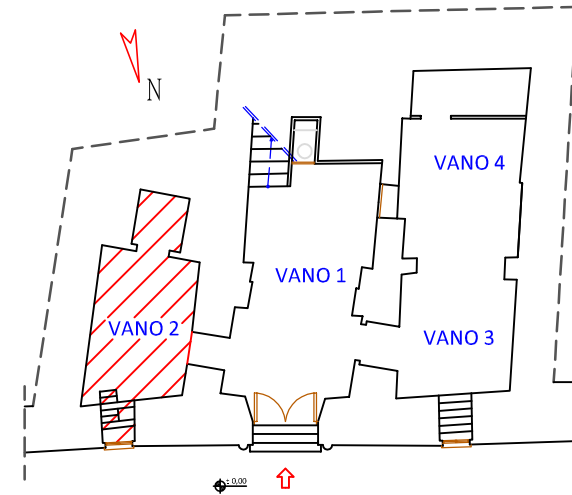


TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

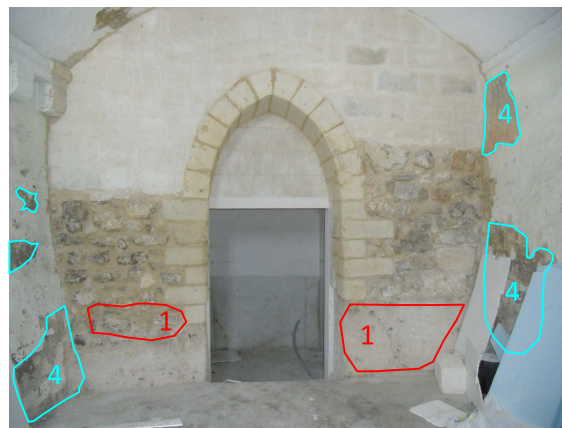
SCHEDA DI RILIEVO PALAZZO SANTORO-BRONZINI VIA DUOMO - MATERA	NUM. VANO	LIVELLO	ALTEZZA NETTA	Immagini delle patologie N° 2
	2	PIANO TERRA	4,00 m	



E: 1/200



E: 1/300



A. (1) Disgregazione e (4) Distacco di tinteggiatura



B. (4) Distacco di tinteggiatura e (5) Patina biologica



C. (4) Distacco di tinteggiatura

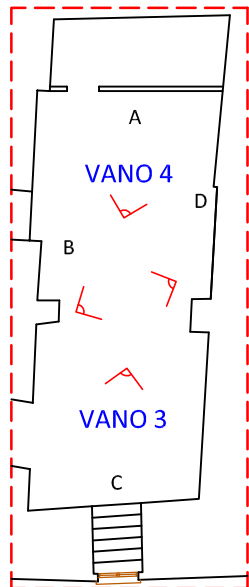


D. (4) Distacco di tinteggiatura

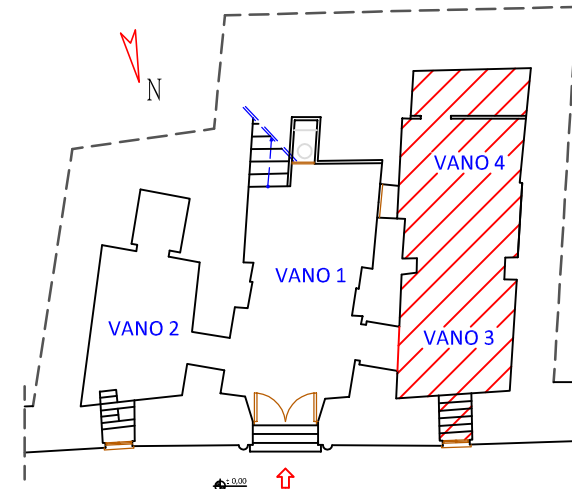
		LATO A B C D				LATO A B C D				
MURATURE	APPARECCHIATURA COSTITUTIVA	CORPO UNICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NON AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BEN AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		CORPO MULTIPLO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	CON RIPRESE LIMITATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	CON CONTROMURO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CON DISCONTINUITÀ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OMOGENEA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
PARAMENTO MURARIO	INTONACATO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	INTONACO IN BUON STATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	INTONACO DA RIPRENDERE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	INTONACO DEGRADATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	INTONACO SPICCONATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A VISTA		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PIETRA CALCARENITA SQUADRATA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PIETRA CALCARENITA SBOZATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PIETRA CALCARENITA SPACCATA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NON LAVORATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
STATO DI CONSERVAZIONE	FILARI ORIZZONTALI REGOLARI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	PARAMENTI COLLEGATI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	FILARI ORIZZONTALI NON REGOLARI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	INGRANAMENTO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	OPUS INCERTUM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PARAMENTI NON CONNESSI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	MURATURA CONSOLIDATA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ASSENZA DI QUADRI LESIONATIVI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MURATURA NON CONSOLIDATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PRESENZA DI FESSURAZIONI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CHIUSURE ORIZZONTALI	CALPESTIO	BATTUTO DI TERRA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PRESENZA DI FESSURAZIONI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		BATTUTO DI CEMENTO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PRESENZA DI AVVALLAMENTI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		BASOLE DI PIETRA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DI EPOCA RECENTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		PIASTRELLE IN COTTO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DI EPOCA NON RECENTE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PIASTRELLE IN MONOCOTTURA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DI PREGIO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
PIASTRELLE IN CERAMICA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PRESENZA DI LACUNE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
MARMETTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PRESENZA DI RIPRESE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
LASTRONI IN CALCESTRUZZO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ELEMENTI RECUPERABILI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
COPERTURA	TIPO	VOLTA	LASTRA IN COTTO	<input type="checkbox"/>	IN ARGILLA CONSOLIDATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			IN PIETRA	<input checked="" type="checkbox"/>	IN PIETRE CALCARENITE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	TETTO PIANO	CALCESTRUZZO ARMATO	<input type="checkbox"/>	SCIALBATURA A BASE DI CALCIO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		PUTRELLE MECCANICHE E TAVELLONI	<input type="checkbox"/>	TRAVI IN BUON STATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
LEGNO	PUTRELLE MECCANICHE E VOLTINE	<input type="checkbox"/>	TRAVI DEGRADATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	LEGNO	<input type="checkbox"/>	TRAVI DEFORMATE e/o LESIONATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
SERRAMENTI	PORTE	MATERIALE	LEGNO	<input checked="" type="checkbox"/>	DA SOSTITUIRE	<input checked="" type="checkbox"/>	A BATTENTE	<input checked="" type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>
			FERRO	<input type="checkbox"/>	DA RESTAURARE	<input type="checkbox"/>	SCORREVOLE	<input type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>
			ALLUMINIO	<input type="checkbox"/>	FUNZIONANTI	<input type="checkbox"/>	AVVOLGIBILE	<input type="checkbox"/>		
			LEGNO	<input checked="" type="checkbox"/>	DA SOSTITUIRE	<input type="checkbox"/>	A BATTENTE	<input checked="" type="checkbox"/>	CON OSCURI	<input checked="" type="checkbox"/>
FINESTRE	MATERIALE	FERRO	<input type="checkbox"/>	DA RESTAURARE	<input checked="" type="checkbox"/>	SCORREVOLE	<input type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>	
		ALLUMINIO	<input type="checkbox"/>	FUNZIONANTI	<input type="checkbox"/>	A VASISTAS	<input type="checkbox"/>	CON PERSIANE	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>							
			<input type="checkbox"/>							
STATO DI CONSERVAZIONE	TIPOLOGIA	PRESENZA DI PATINE O DEPOSITO SUPERFICIALE	<input type="checkbox"/>	PRESENZA DI MACCHIE O UMIDITÀ	<input type="checkbox"/>	INFILTRAZIONI	<input type="checkbox"/>			
			<input type="checkbox"/>							
			<input type="checkbox"/>							
			<input type="checkbox"/>							

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

SCHEDA DI RILIEVO PALAZZO SANTORO-BRONZINI VIA DUOMO - MATERA	NUM. VANO	LIVELLO	ALTEZZA NETTA	Immagini delle patologie N° 3
	3 - 4	PIANO TERRA	3,70 m	



E: 1/200



E: 1/300



A. Parete restaurata con nuovo bagno



B. (4) Distacco di tinteggiatura e (8) Macchie



C. (4) Distacco di tinteggiatura, (6) Distacco di intonaco e (8) Macchie

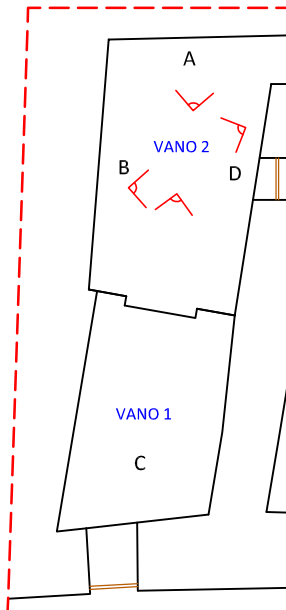


D. (4) Distacco di tinteggiatura e (5) Patina biologica

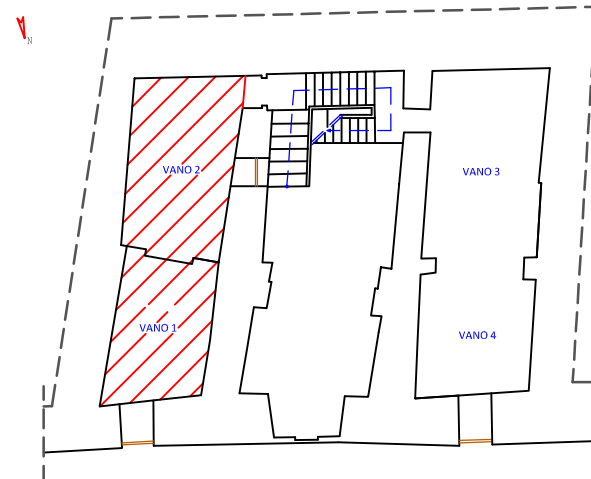
		LATO A B C D				LATO A B C D				
MURATURE	APPARECCHIATURA COSTITUTIVA	CORPO UNICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NON AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		CORPO MULTIPLO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BEN AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		CON CONTROMURO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CON RIPRESE LIMITATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MURATURE	PARAMENTO MURARIO	INTONACATO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	INTONACO IN BUON STATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A VISTA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	INTONACO DA RIPRENDERE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	INTONACO DEGRADATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	INTONACO SPICCONATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MURATURE	STATO DI CONSERVAZIONE	MURATURA CONSOLIDATA	<input checked="" type="checkbox"/>			PIETRA CALCARENITA SQUADRATA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		MURATURA NON CONSOLIDATA	<input type="checkbox"/>			PIETRA CALCARENITA SBOZATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CHIUSURE ORIZZONTALI	CALPESTIO	BATTUTO DI TERRA	<input type="checkbox"/>			PIETRA CALCARENITA SPACCATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		BATTUTO DI CEMENTO	<input type="checkbox"/>			NON LAVORATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		BASOLE DI PIETRA	<input checked="" type="checkbox"/>			FILARI ORIZZONTALI REGOLARI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		PIASTRELLE IN COTTO	<input type="checkbox"/>			FILARI ORIZZONTALI NON REGOLARI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	COPERTURA	TIPO	VOLTA	LASTRA IN COTTO	<input type="checkbox"/>	PARAMENTI COLLEGATI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
			TETTO PIANO	IN PIETRA	<input checked="" type="checkbox"/>	INGRANAMENTO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	COPERTURA	TIPO	TETTO PIANO	CALCESTRUZZO ARMATO	<input type="checkbox"/>	PARAMENTI NON CONNESSI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			TETTO PIANO	PUTRELLE MECCANICHE E TAVELLONI	<input type="checkbox"/>	ASSENZA DI QUADRI LESIONATIVI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	COPERTURA	TIPO	TETTO PIANO	PUTRELLE MECCANICHE E VOLTINE	<input type="checkbox"/>	PRESENZA DI FESSURAZIONI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			TETTO PIANO	LEGNO	<input type="checkbox"/>	PRESENZA DI FENOMEDI DI CONDENSA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
COPERTURA	STATO	CROLLATA		<input type="checkbox"/>	PRESENZA DI UMIDITÀ ASCENDENTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		LESIONATA		<input type="checkbox"/>	INFILTRAZIONE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
COPERTURA	STATO	DEFORMATA		<input type="checkbox"/>	PRESENZA DI FESSURAZIONI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		SCHIACCIATA		<input type="checkbox"/>	PRESENZA DI AVVALLAMENTI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
COPERTURA	STATO	CONDENSA		<input type="checkbox"/>	PRESENZA DI LACUNE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		DISTACCO		<input checked="" type="checkbox"/>	PRESENZA DI RIPRESE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
COPERTURA	STATO	PRESENZA DI PATINE O DEPOSITO SUPERFICIALE		<input checked="" type="checkbox"/>	ELEMENTI RECUPERABILI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		PRESENZA DI MACCHIE O UMIDITÀ		<input type="checkbox"/>	DIVELTO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
COPERTURA	STATO	INFILTRAZIONI		<input type="checkbox"/>	IN ARGILLA CONSOLIDATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				<input type="checkbox"/>	IN PIETRE CALCARENITE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
SERRAMENTI	PORTE	MATERIALE	LEGNO	<input checked="" type="checkbox"/>	DA SOSTITUIRE	<input checked="" type="checkbox"/>	A BATTENTE	<input checked="" type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>
			FERRO	<input type="checkbox"/>	DA RESTAURARE	<input type="checkbox"/>	SCORREVOLE	<input type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>
SERRAMENTI	FINESTRE	MATERIALE	ALLUMINIO	<input type="checkbox"/>	FUNZIONANTI	<input type="checkbox"/>	AVVOLGIBILE	<input type="checkbox"/>		
			LEGNO	<input checked="" type="checkbox"/>	DA SOSTITUIRE	<input type="checkbox"/>	A BATTENTE	<input checked="" type="checkbox"/>	CON OSCURI	<input checked="" type="checkbox"/>
SERRAMENTI	FINESTRE	MATERIALE	FERRO	<input type="checkbox"/>	DA RESTAURARE	<input checked="" type="checkbox"/>	SCORREVOLE	<input type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>
			ALLUMINIO	<input type="checkbox"/>	FUNZIONANTI	<input type="checkbox"/>	A VASISTAS	<input type="checkbox"/>	CON PERSIANE	<input type="checkbox"/>

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

SCHEDA DI RILIEVO PALAZZO SANTORO-BRONZINI VIA DUOMO - MATERA	NUM. VANO	LIVELLO	ALTEZZA NETTA	Immagini delle patologie N° 4
	1 - 2	PIANO RIALZATO	1 - 2,00 m 2 - 4,25 m	



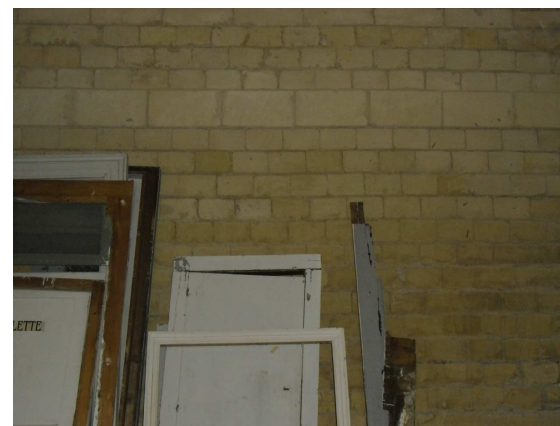
E: 1/200



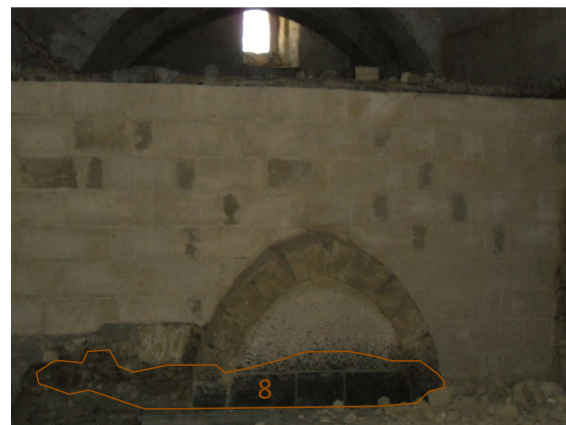
E: 1/300



A. Parete restaurata.



B. Parete restaurata.



C. (8) Macchie

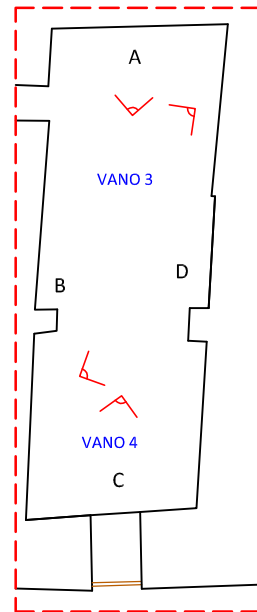


D. (3) Erosione

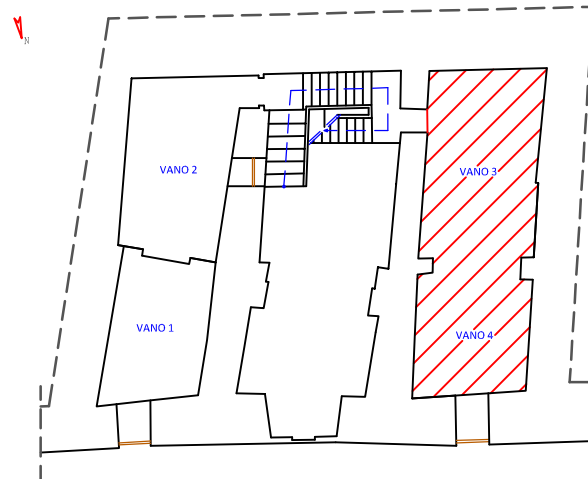
		LATO				LATO			
		A	B	C	D	A	B	C	D
MURATURE	APPARECCHIATURA COSTITUTIVA	CORPO UNICO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				NON AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
		CORPO MULTIPLO <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>				BEN AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>			
		CON CONTROMURO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				CON RIPRESE LIMITATE <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
						CON DISCONTINUITÀ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
						OMOGENEA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
	PARAMENTO MURARIO	INTONACATO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				INTONACO IN BUON STATO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
						INTONACO DA RIPRENDERE <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
						INTONACO DEGRADATO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
						INTONACO SPICCONATO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
		A VISTA <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>				PIETRA CALCARENITA SQUADRATA <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>			
						PIETRA CALCARENITA SBOZATA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
						PIETRA CALCARENITA SPACCATA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
						NON LAVORATA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
		FILARI ORIZZONTALI REGOLARI <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>				PARAMENTI COLLEGATI <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>			
		FILARI ORIZZONTALI NON REGOLARI <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				INGRANAMENTO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
		OPUS INCERTUM <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				PARAMENTI NON CONNESSI <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
	STATO DI CONSERVAZIONE	MURATURA CONSOLIDATA <input checked="" type="checkbox"/>				ASSENZA DI QUADRI LESIONATIVI <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
						PRESENZA DI FESSURAZIONI <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
						PRESENZA DI FENOMEDI DI CONDENZA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
		MURATURA NON CONSOLIDATA <input type="checkbox"/>				PRESENZA DI UMIDITÀ ASCENDENTE <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
						INFILTRAZIONE <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
CHIUSURE ORIZZONTALI	CALPESTIO	BATTUTO DI TERRA <input type="checkbox"/>				PRESENZA DI FESSURAZIONI <input checked="" type="checkbox"/>			
		BATTUTO DI CEMENTO <input type="checkbox"/>				PRESENZA DI AVVALLAMENTI <input type="checkbox"/>			
		BASOLE DI PIETRA <input checked="" type="checkbox"/>				PRESENZA DI LACUNE <input type="checkbox"/>			
		PIASTRELLE IN COTTO <input type="checkbox"/>				PRESENZA DI RIPRESE <input type="checkbox"/>			
		PIASTRELLE IN MONOCOTTURA <input type="checkbox"/>				ELEMENTI RECUPERABILI <input type="checkbox"/>			
		PIASTRELLE IN CERAMICA <input type="checkbox"/>				DIVELTO <input type="checkbox"/>			
		MARMETTE <input type="checkbox"/>							
		LASTRONI IN CALCESTRUZZO <input type="checkbox"/>							
CHIUSURE ORIZZONTALI	COPERTURA	VOLTA				LASTRA IN COTTO <input type="checkbox"/>			
						IN PIETRA <input checked="" type="checkbox"/>			
						IN ARGILLA CONSOLIDATA <input type="checkbox"/>			
		TETTO PIANO				IN PIETRE CALCARENITE <input checked="" type="checkbox"/>			
						SCIALBATURA A BASE DI CALCIO <input type="checkbox"/>			
						TRAVI IN BUON STATO <input type="checkbox"/>			
						TRAVI DEGRADATO <input type="checkbox"/>			
						TRAVI DEFORMATE e/o LESIONATE <input type="checkbox"/>			
		CROLLATA <input type="checkbox"/>				CONDENZA <input checked="" type="checkbox"/>			
		LESIONATA <input type="checkbox"/>				DISTACCO <input type="checkbox"/>			
		DEFORMATA <input type="checkbox"/>							
		SCHIACCIATA <input type="checkbox"/>							
		PRESENZA DI PATINE O DEPOSITO SUPERFICIALE <input type="checkbox"/>				PRESENZA DI MACCHIE O UMIDITÀ <input type="checkbox"/>			
						EFFLORESCENZA <input checked="" type="checkbox"/>			
SERRAMENTI	PORTE	LEGNO <input checked="" type="checkbox"/>				DA SOSTITUIRE <input checked="" type="checkbox"/>			
		FERRO <input type="checkbox"/>				DA RESTAURARE <input type="checkbox"/>			
		ALLUMINIO <input type="checkbox"/>				FUNZIONANTI <input type="checkbox"/>			
		LEGNO <input checked="" type="checkbox"/>				DA SOSTITUIRE <input type="checkbox"/>			
		FERRO <input type="checkbox"/>				DA RESTAURARE <input checked="" type="checkbox"/>			
		ALLUMINIO <input type="checkbox"/>				FUNZIONANTI <input type="checkbox"/>			
	FINESTRE	MATERIALE				STATO DI CONSERVAZIONE			
						TIPOLOGIA			
						A BATTENTE <input checked="" type="checkbox"/>			
						SCORREVOLE <input type="checkbox"/>			
						CON SOPRALUCE <input type="checkbox"/>			
						AVVOLGIBILE <input type="checkbox"/>			
						A BATTENTE <input checked="" type="checkbox"/>			
						CON OSCURI <input checked="" type="checkbox"/>			
						SCORREVOLE <input type="checkbox"/>			
						CON SOPRALUCE <input type="checkbox"/>			
						A VASISTAS <input type="checkbox"/>			
						CON PERSIANE <input type="checkbox"/>			

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

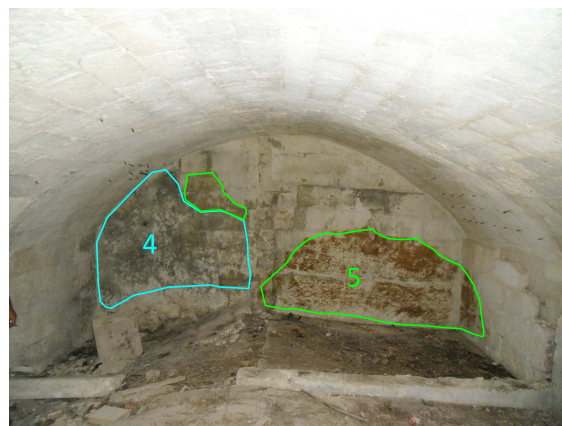
SCHEDA DI RILIEVO PALAZZO SANTORO-BRONZINI VIA DUOMO - MATERA	NUM. VANO	LIVELLO	ALTEZZA NETTA	Immagini delle patologie N° 5
	3 - 4	PIANO RIALZATO	2,60 m	



E: 1/200



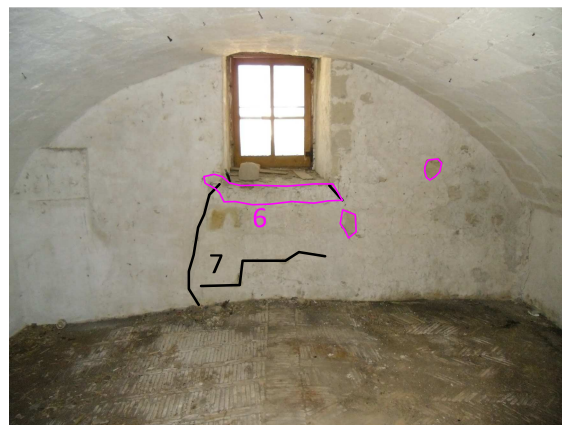
E: 1/300



A. (4) Distacco di tinteggiatura e (5) Patina biologica



B. (1) Disgregazione



C. (6) Distacco di intonaco e (7) Fratturazione

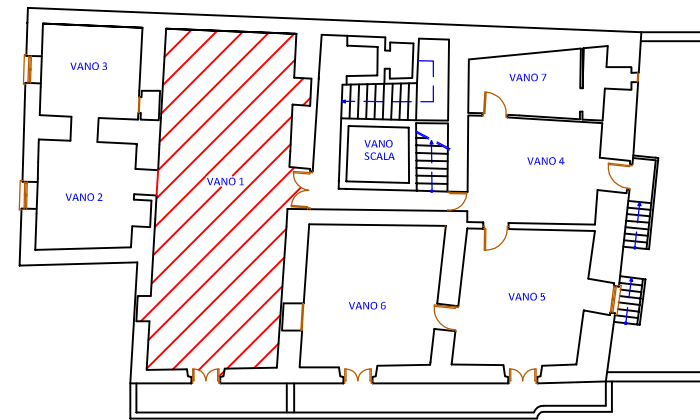
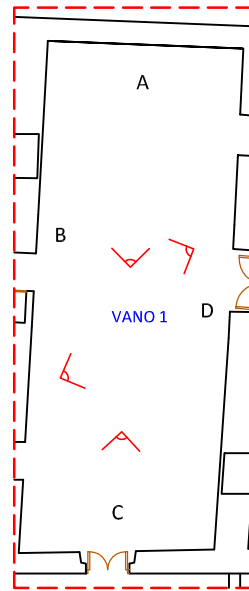


D. Parete in buon stato.

		LATO A B C D				LATO A B C D				
MURATURE	APPARECCHIATURA COSTITUTIVA	CORPO UNICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NON AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		CORPO MULTIPLO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BEN AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	CON CONTROMURO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CON RIPRESE LIMITATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
						CON DISCONTINUITÀ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PARAMENTO MURARIO	INTONACATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	INTONACO IN BUON STATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					INTONACO DA RIPRENDERE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					INTONACO DEGRADATO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					INTONACO SPICCONATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
A VISTA		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PIETRA CALCARENITA SQUADRATA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
					PIETRA CALCARENITA SBOZATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					PIETRA CALCARENITA SPACCATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					NON LAVORATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
STATO DI CONSERVAZIONE	MURATURA CONSOLIDATA	<input checked="" type="checkbox"/>			ASSENZA DI QUADRI LESIONATIVI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	MURATURA NON CONSOLIDATA	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI FESSURAZIONI	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					PRESENZA DI FENOMEDI DI CONDENZA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					PRESENZA DI UMIDITÀ ASCENDENTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CHIUSURE ORIZZONTALI	CALPESTIO	BATTUTO DI TERRA	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI FESSURAZIONI	<input checked="" type="checkbox"/>			
		BATTUTO DI CEMENTO	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI AVVALLAMENTI	<input checked="" type="checkbox"/>			
		BASOLE DI PIETRA	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI LACUNE	<input checked="" type="checkbox"/>			
		PIASTRELLE IN COTTO	<input checked="" type="checkbox"/>			PRESENZA DI RIPRESE	<input type="checkbox"/>			
	PIASTRELLE IN MONOCOTTURA	<input type="checkbox"/>			ELEMENTI RECUPERABILI	<input checked="" type="checkbox"/>				
	PIASTRELLE IN CERAMICA	<input type="checkbox"/>			DIVELTO	<input type="checkbox"/>				
	MARMETTE	<input type="checkbox"/>								
	LASTRONI IN CALCESTRUZZO	<input type="checkbox"/>								
	COPERTURA	TIPO	VOLTA	LASTRA IN COTTO	<input type="checkbox"/>	IN ARGILLA CONSOLIDATA	<input type="checkbox"/>			
				IN PIETRA	<input checked="" type="checkbox"/>	IN PIETRE CALCARENITE	<input checked="" type="checkbox"/>			
TIPO		TETTO PIANO	CALCESTRUZZO ARMATO	<input type="checkbox"/>	SCIALBATURA A BASE DI CALCIO	<input checked="" type="checkbox"/>				
			PUTRELLE MECCANICHE E TAVELLONI	<input type="checkbox"/>	TRAVI IN BUON STATO	<input type="checkbox"/>				
STATO		PUTRELLE MECCANICHE E VOLTINE	<input type="checkbox"/>	TRAVI DEGRADATO	<input type="checkbox"/>					
		LEGNO	<input type="checkbox"/>	TRAVI DEFORMATE e/o LESIONATE	<input type="checkbox"/>					
	CROLLATA	<input type="checkbox"/>	LESIONATA	<input type="checkbox"/>	CONDENSA	<input type="checkbox"/>	DISTACCO	<input type="checkbox"/>		
	PRESENZA DI PATINE O DEPOSITO SUPERFICIALE	<input type="checkbox"/>	IN BUON STATO	<input checked="" type="checkbox"/>	INFILTRAZIONI	<input type="checkbox"/>				
SERRAMENTI	PORTE	MATERIALE	LEGNO	<input checked="" type="checkbox"/>	DA SOSTITUIRE	<input checked="" type="checkbox"/>	A BATTENTE	<input checked="" type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>
			FERRO	<input type="checkbox"/>	DA RESTAURARE	<input type="checkbox"/>	SCORREVOLE	<input type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>
	FINESTRE	MATERIALE	LEGNO	<input checked="" type="checkbox"/>	FUNZIONANTI	<input type="checkbox"/>	AVVOLGIBILE	<input type="checkbox"/>		
			FERRO	<input type="checkbox"/>	DA SOSTITUIRE	<input type="checkbox"/>	A BATTENTE	<input checked="" type="checkbox"/>	CON OSCURI	<input checked="" type="checkbox"/>
	ALLUMINIO	<input type="checkbox"/>	DA RESTAURARE	<input checked="" type="checkbox"/>	SCORREVOLE	<input type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>		
	ALLUMINIO	<input type="checkbox"/>	FUNZIONANTI	<input type="checkbox"/>	A VASISTAS	<input type="checkbox"/>	CON PERSIANE	<input type="checkbox"/>		

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

SCHEDA DI RILIEVO PALAZZO SANTORO-BRONZINI VIA DUOMO - MATERA	NUM. VANO	LIVELLO	ALTEZZA NETTA	Immagini delle patologie N° 6
	1	PRIMO PIANO	5,50 m	



A. Parete restaurata



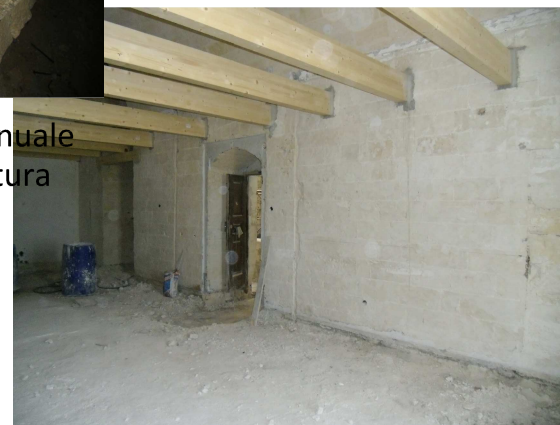
B. Parete restaurata



C. Parete restaurata



Rimozione manuale della scialbatura

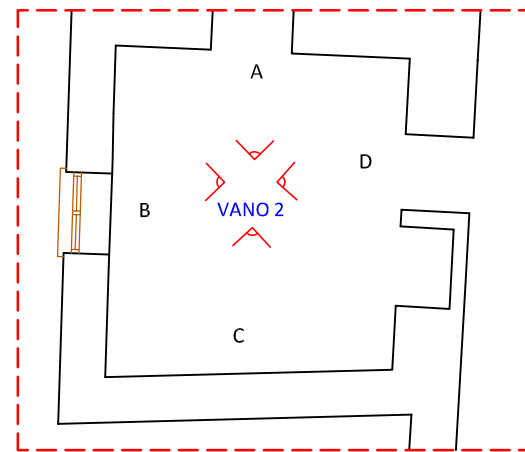


D. Parete restaurata

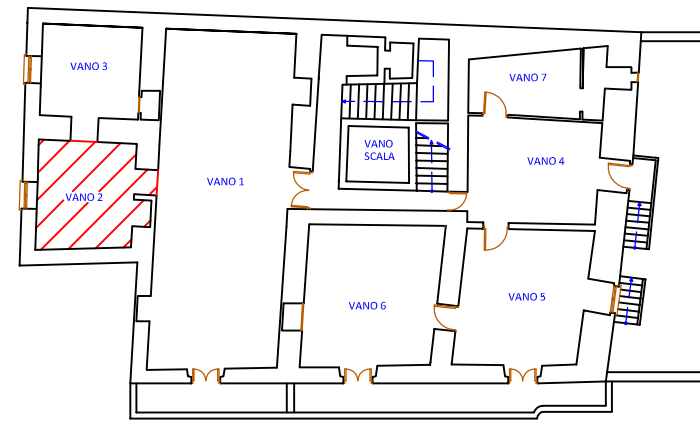
		LATO A B C D				LATO A B C D				
MURATURE	APPARECCHIATURA COSTITUTIVA	CORPO UNICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NON AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		CORPO MULTIPLO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BEN AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	CON CONTROMURO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CON RIPRESE LIMITATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
						CON DISCONTINUITÀ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PARAMENTO MURARIO	INTONACATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	INTONACO IN BUON STATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					INTONACO DA RIPRENDERE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					INTONACO DEGRADATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					INTONACO SPICCONATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
STATO DI CONSERVAZIONE	MURATURA CONSOLIDATA	<input checked="" type="checkbox"/>			PIETRA CALCARENITA SQUADRATA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	MURATURA NON CONSOLIDATA	<input type="checkbox"/>			PIETRA CALCARENITA SBOZATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					PIETRA CALCARENITA SPACCATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					NON LAVORATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CHIUSURE ORIZZONTALI	FILARI ORIZZONTALI REGOLARI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	PARAMENTI COLLEGATI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	FILARI ORIZZONTALI NON REGOLARI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	INGRANAMENTO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	OPUS INCERTUM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PARAMENTI NON CONNESSI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CALPESTIO	BATTUTO DI TERRA	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI FESSURAZIONI	<input type="checkbox"/>				
	BATTUTO DI CEMENTO	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI AVVALLAMENTI	<input type="checkbox"/>				
	BASOLE DI PIETRA	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI LACUNE	<input type="checkbox"/>				
	PIASTRELLE IN COTTO	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI RIPRESE	<input type="checkbox"/>				
COPERTURA	PIASTRELLE IN MONOCOTTURA	<input type="checkbox"/>			ELEMENTI RECUPERABILI	<input checked="" type="checkbox"/>				
	PIASTRELLE IN CERAMICA	<input checked="" type="checkbox"/>			DIVELTO	<input type="checkbox"/>				
	MARMETTE	<input type="checkbox"/>								
	LASTRONI IN CALCESTRUZZO	<input type="checkbox"/>								
SERRAMENTI	PORTE	LEGNO	<input checked="" type="checkbox"/>		DA SOSTITUIRE	<input checked="" type="checkbox"/>				
		FERRO	<input type="checkbox"/>		DA RESTAURARE	<input type="checkbox"/>				
	FINESTRE	LEGNO	<input checked="" type="checkbox"/>		DA SOSTITUIRE	<input type="checkbox"/>				
		FERRO	<input type="checkbox"/>		DA RESTAURARE	<input checked="" type="checkbox"/>				
		ALLUMINIO	<input type="checkbox"/>		FUNZIONANTI	<input type="checkbox"/>				
		ALLUMINIO	<input type="checkbox"/>		FUNZIONANTI	<input type="checkbox"/>				

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

SCHEDA DI RILIEVO PALAZZO SANTORO-BRONZINI VIA DUOMO - MATERA	NUM. VANO	LIVELLO	ALTEZZA NETTA	Immagini delle patologie N° 7
	2	PRIMO PIANO	5,50 m	



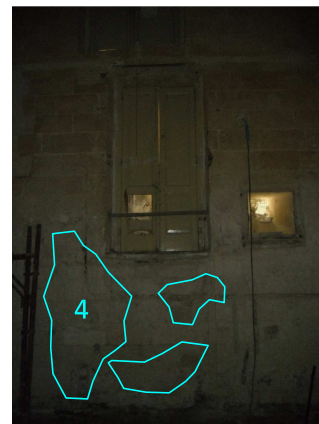
E: 1/100



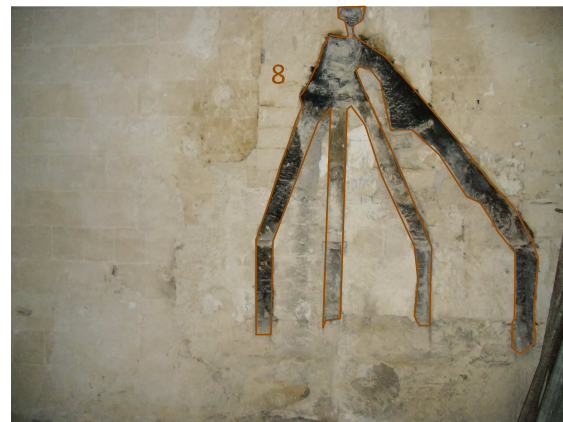
E: 1/300



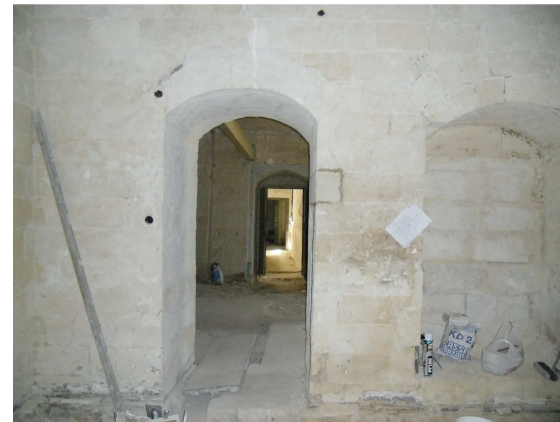
A. Parete in fase di restauro



B. (4) Distacco di tinteggiatura



C. (8) Macchie

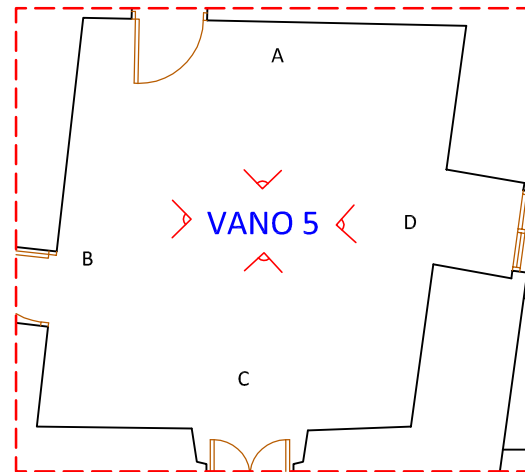


D. Parete in fase di restauro

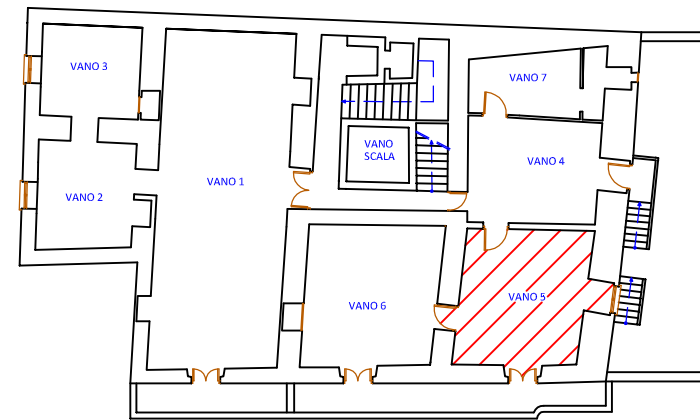
		LATO A B C D				LATO A B C D				
MURATURE	APPARECCHIATURA COSTITUTIVA	CORPO UNICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NON AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		CORPO MULTIPLO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BEN AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	CON CONTROMURO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CON RIPRESE LIMITATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CON DISCONTINUITÀ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
PARAMENTO MURARIO	INTONACATO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	INTONACO IN BUON STATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	INTONACO DA RIPRENDERE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	INTONACO DEGRADATO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	INTONACO SPICCONATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
A VISTA		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	PIETRA CALCARENITA SQUADRATA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PIETRA CALCARENITA SBOZATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PIETRA CALCARENITA SPACCATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NON LAVORATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
STATO DI CONSERVAZIONE	FILARI ORIZZONTALI REGOLARI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	PARAMENTI COLLEGATI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	FILARI ORIZZONTALI NON REGOLARI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	INGRANAMENTO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	OPUS INCERTUM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PARAMENTI NON CONNESSI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	MURATURA CONSOLIDATA	<input checked="" type="checkbox"/>			ASSENZA DI QUADRI LESIONATIVI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
MURATURA NON CONSOLIDATA	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI FESSURAZIONI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
CHIUSURE ORIZZONTALI	BATTUTO DI TERRA	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI FENOMEDI DI CONDENSA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	BATTUTO DI CEMENTO	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI UMIDITÀ ASCENDENTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	BASOLE DI PIETRA	<input type="checkbox"/>			INFILTRAZIONE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	PIASTRELLE IN COTTO	<input type="checkbox"/>								
PIASTRELLE IN MONOCOTTURA	<input type="checkbox"/>									
PIASTRELLE IN CERAMICA	<input checked="" type="checkbox"/>									
MARMETTE	<input type="checkbox"/>									
LASTRONI IN CALCESTRUZZO	<input type="checkbox"/>									
COPERTURA	TIPO	VOLTA	LASTRA IN COTTO	<input type="checkbox"/>	IN ARGILLA CONSOLIDATA	<input type="checkbox"/>				
		IN PIETRA	<input checked="" type="checkbox"/>	IN PIETRE CALCARENITE	<input checked="" type="checkbox"/>					
	TETTO PIANO	CALCESTRUZZO ARMATO	<input type="checkbox"/>	SCIALBATURA A BASE DI CALCIO	<input type="checkbox"/>					
		PUTRELLE MECCANICHE E TAVELLONI	<input type="checkbox"/>							
STATO	PUTRELLE MECCANICHE E VOLTINE	<input type="checkbox"/>								
	LEGNO	<input type="checkbox"/>								
CROLLATA		<input type="checkbox"/>	CONDENSA	<input type="checkbox"/>						
LESIONATA		<input type="checkbox"/>	DISTACCO	<input type="checkbox"/>						
DEFORMATA		<input type="checkbox"/>								
SCHIACCIATA		<input type="checkbox"/>								
PRESENZA DI PATINE O DEPOSITO SUPERFICIALE		<input type="checkbox"/>	IN BUON STATO	<input checked="" type="checkbox"/>						
			INFILTRAZIONI	<input type="checkbox"/>						
SERRAMENTI	PORTE	LEGNO	<input checked="" type="checkbox"/>	DA SOSTITUIRE	<input checked="" type="checkbox"/>	A BATTENTE	<input checked="" type="checkbox"/>			
		FERRO	<input type="checkbox"/>	DA RESTAURARE	<input type="checkbox"/>	SCORREVOLE	<input type="checkbox"/>			
	FINESTRE	ALLUMINIO	<input type="checkbox"/>	FUNZIONANTI	<input type="checkbox"/>	AVVOLGIBILE	<input type="checkbox"/>			
		LEGNO	<input checked="" type="checkbox"/>	DA SOSTITUIRE	<input type="checkbox"/>	A BATTENTE	<input checked="" type="checkbox"/>			
FERRO	<input type="checkbox"/>	DA RESTAURARE	<input checked="" type="checkbox"/>	SCORREVOLE	<input type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>			
ALLUMINIO	<input type="checkbox"/>	FUNZIONANTI	<input type="checkbox"/>	A VASISTAS	<input type="checkbox"/>	CON PERSIANE	<input type="checkbox"/>			

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

SCHEDA DI RILIEVO PALAZZO SANTORO-BRONZINI VIA DUOMO - MATERA	NUM. VANO	LIVELLO	ALTEZZA NETTA	Immagini delle patologie N° 8
	5	PRIMO PIANO	5,50 m	



E: 1/100



E: 1/300



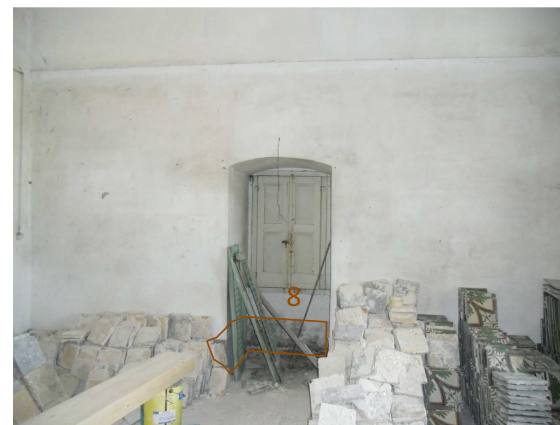
A. (8)Macchie



B. (8)Macchie



C. (8)Macchie

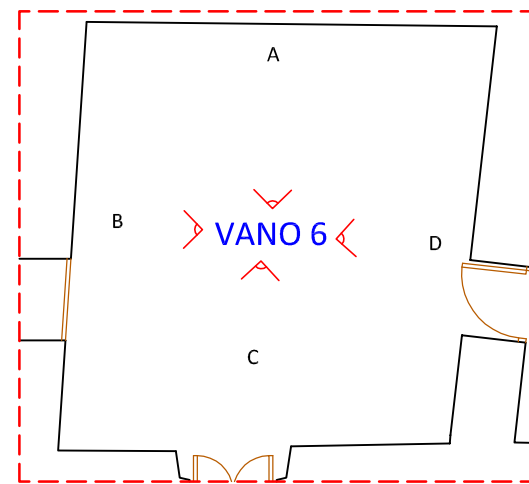


D. (8)Macchie

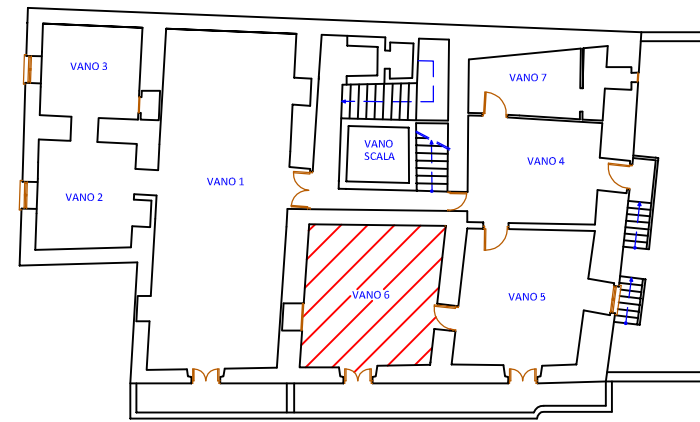
		LATO A B C D				LATO A B C D								
MURATURE	APPARECCHIATURA COSTITUTIVA	CORPO UNICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NON AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
		CORPO MULTIPLO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BEN AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
		CON CONTROMURO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CON RIPRESE LIMITATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
MURATURE	PARAMENTO MURARIO	INTONACATO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	INTONACO IN BUON STATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
		A VISTA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	INTONACO DA RIPRENDERE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	INTONACO DEGRADATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	INTONACO SPICCONATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
MURATURE	STATO DI CONSERVAZIONE	MURATURA CONSOLIDATA	<input checked="" type="checkbox"/>			PIETRA CALCARENITA SQUADRATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
		MURATURA NON CONSOLIDATA	<input type="checkbox"/>			PIETRA CALCARENITA SBOZATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PIETRA CALCARENITA SPACCATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NON LAVORATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
MURATURE	STATO DI CONSERVAZIONE	FILARI ORIZZONTALI REGOLARI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	PARAMENTI COLLEGATI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
		FILARI ORIZZONTALI NON REGOLARI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	INGRANAMENTO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
		OPUS INCERTUM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PARAMENTI NON CONNESSI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
CHIUSURE ORIZZONTALI	CALPESTIO	BATTUTO DI TERRA	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI FESSURAZIONI	<input type="checkbox"/>							
		BATTUTO DI CEMENTO	<input type="checkbox"/>			DI EPOCA RECENTE	<input checked="" type="checkbox"/>							
		BASOLE DI PIETRA	<input type="checkbox"/>			DI EPOCA NON RECENTE	<input type="checkbox"/>							
		PIASTRELLE IN COTTO	<input type="checkbox"/>			DI PREGIO	<input type="checkbox"/>							
CHIUSURE ORIZZONTALI	COPERTURA	PIASTRELLE IN MONOCOTTURA	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI AVVALLAMENTI	<input type="checkbox"/>							
		PIASTRELLE IN CERAMICA	<input checked="" type="checkbox"/>			PRESENZA DI LACUNE	<input type="checkbox"/>							
		MARMETTE	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI RIPRESE	<input type="checkbox"/>							
		LASTRONI IN CALCESTRUZZO	<input type="checkbox"/>			ELEMENTI RECUPERABILI	<input checked="" type="checkbox"/>							
CHIUSURE ORIZZONTALI	COPERTURA	TIPO	VOLTA	LASTRA IN COTTO	<input type="checkbox"/>	IN ARGILLA CONSOLIDATA	<input type="checkbox"/>							
				IN PIETRA	<input checked="" type="checkbox"/>	IN PIETRE CALCARENITE	<input type="checkbox"/>							
			TETTO PIANO	CALCESTRUZZO ARMATO	<input type="checkbox"/>	SCIALBATURA A BASE DI CALCIO	<input checked="" type="checkbox"/>							
				PUTRELLE MECCANICHE E TAVELLONI	<input type="checkbox"/>			TRAVI IN BUON STATO	<input type="checkbox"/>					
CHIUSURE ORIZZONTALI	COPERTURA			PUTRELLE MECCANICHE E VOLTINE	<input type="checkbox"/>	TRAVI DEGRADATO	<input type="checkbox"/>							
				LEGNO	<input type="checkbox"/>	TRAVI DEFORMATE e/o LESIONATE	<input type="checkbox"/>							
		STATO	CROLLATA	<input type="checkbox"/>	LESIONATA	<input type="checkbox"/>	DEFORMATA	<input type="checkbox"/>	SCHIACCIATA	<input type="checkbox"/>	CONDENSA	<input type="checkbox"/>	DISTACCO	<input type="checkbox"/>
SERRAMENTI	PORTE	MATERIALE	LEGNO	<input checked="" type="checkbox"/>	DA SOSTITUIRE	<input checked="" type="checkbox"/>	A BATTENTE	<input checked="" type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>				
			FERRO	<input type="checkbox"/>	DA RESTAURARE	<input type="checkbox"/>	SCORREVOLE	<input type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>				
			ALLUMINIO	<input type="checkbox"/>	FUNZIONANTI	<input type="checkbox"/>	AVVOLGIBILE	<input type="checkbox"/>						
			LEGNO	<input checked="" type="checkbox"/>	DA SOSTITUIRE	<input type="checkbox"/>	A BATTENTE	<input checked="" type="checkbox"/>	CON OSCURI	<input checked="" type="checkbox"/>				
SERRAMENTI	FINESTRE	MATERIALE	FERRO	<input type="checkbox"/>	DA RESTAURARE	<input checked="" type="checkbox"/>	SCORREVOLE	<input type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>				
			ALLUMINIO	<input type="checkbox"/>	FUNZIONANTI	<input type="checkbox"/>	A VASISTAS	<input type="checkbox"/>	CON PERSIANE	<input type="checkbox"/>				
		STATO DI CONSERVAZIONE												

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

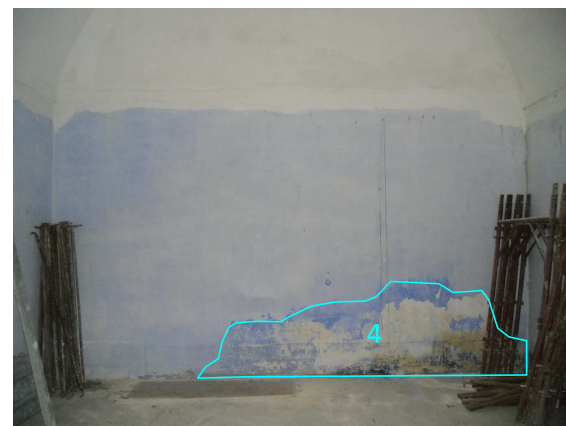
SCHEMA DI RILIEVO PALAZZO SANTORO-BRONZINI VIA DUOMO - MATERA	NUM. VANO	LIVELLO	ALTEZZA NETTA	Immagini delle patologie N° 9
	6	PRIMO PIANO	5,50 m	



E: 1/100



E: 1/300



A. (4) Distacco di tinteggiatura



B. Parete in buon stato.



C. (4) Distacco di tinteggiatura

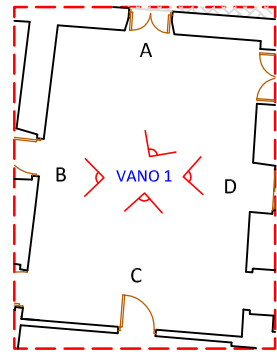


D. (4) Distacco di tinteggiatura

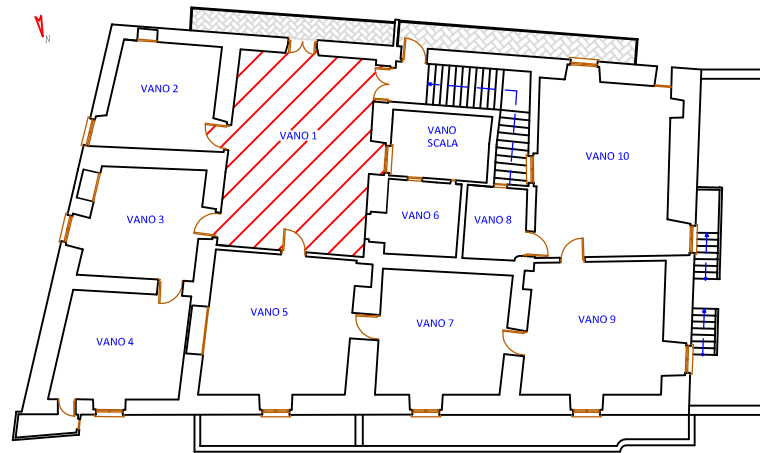
		LATO A B C D				LATO A B C D								
MURATURE	APPARECCHIATURA COSTITUTIVA	CORPO UNICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NON AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
		CORPO MULTIPLO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BEN AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
		CON CONTROMURO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CON RIPRESE LIMITATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
	PARAMENTO MURARIO	INTONACATO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	INTONACO IN BUON STATO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
A VISTA		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	INTONACO DA RIPRENDERE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	INTONACO DEGRADATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	INTONACO SPICCONATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
STATO DI CONSERVAZIONE	MURATURA CONSOLIDATA	<input checked="" type="checkbox"/>			PIETRA CALCARENITA SQUADRATA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
	MURATURA NON CONSOLIDATA	<input type="checkbox"/>			PIETRA CALCARENITA SBOZATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
					PIETRA CALCARENITA SPACCATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
					NON LAVORATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
CHIUSURE ORIZZONTALI	CALPESTIO	BATTUTO DI TERRA	<input type="checkbox"/>			FILARI ORIZZONTALI REGOLARI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	PARAMENTI COLLEGATI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		BATTUTO DI CEMENTO	<input type="checkbox"/>			FILARI ORIZZONTALI NON REGOLARI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	INGRANAMENTO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		BASOLE DI PIETRA	<input type="checkbox"/>			OPUS INCERTUM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PARAMENTI NON CONNESSI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		PIASTRELLE IN COTTO	<input type="checkbox"/>											
COPERTURA	TIPO	VOLTA	LASTRA IN COTTO	<input type="checkbox"/>	ASSENZA DI QUADRI LESIONATIVI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		IN PIETRA	<input checked="" type="checkbox"/>	PRESENZA DI FESSURAZIONI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
	TIPO	TETTO PIANO	CALCESTRUZZO ARMATO	<input type="checkbox"/>	PRESENZA DI FENOMEDI DI CONDENSA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		PUTRELLE MECCANICHE E TAVELLONI	<input type="checkbox"/>	PRESENZA DI UMIDITÀ ASCENDENTE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						
STATO	CROLLATA	<input type="checkbox"/>	PUTRELLE MECCANICHE E VOLTINE	<input type="checkbox"/>	INFILTRAZIONE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	LESIONATA	<input type="checkbox"/>	LEGGNO	<input type="checkbox"/>										
SERRAMENTI	PORTE	MATERIALE	LEGNO	<input checked="" type="checkbox"/>	DA SOSTITUIRE	<input type="checkbox"/>	TIPOLOGIA			A BATTENTE	<input checked="" type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>	
		FERRO	<input type="checkbox"/>	DA RESTAURARE	<input checked="" type="checkbox"/>	SCORREVOLE	<input type="checkbox"/>	CON OScurI	<input checked="" type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>			
	FINESTRE	MATERIALE	LEGNO	<input checked="" type="checkbox"/>	FUNZIONANTI	<input type="checkbox"/>	AVVOLGIBILE	<input type="checkbox"/>	A BATTENTE	<input checked="" type="checkbox"/>	CON OScurI	<input checked="" type="checkbox"/>		
		FERRO	<input type="checkbox"/>	DA SOSTITUIRE	<input type="checkbox"/>	SCORREVOLE	<input type="checkbox"/>	CON OScurI	<input checked="" type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>			
			ALLUMINIO	<input type="checkbox"/>	FUNZIONANTI	<input type="checkbox"/>	A VASISTAS	<input type="checkbox"/>	CON PERSIANE	<input type="checkbox"/>				

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

SCHEDA DI RILIEVO PALAZZO SANTORO-BRONZINI VIA DUOMO - MATERA	NUM. VANO	LIVELLO	ALTEZZA NETTA	Immagini delle patologie N° 10
	1	SECONDO PIANO	4,50 m	



E: 1/200



E: 1/300



A . (4) Distacco di tinteggiatura e (8) Macchie



B . (4) Distacco di tinteggiatura e (8) Macchie



C . (4) Distacco di tinteggiatura e (8) Macchie

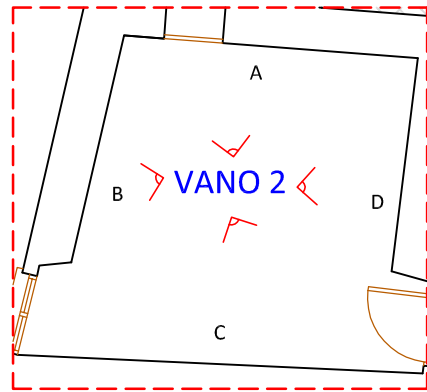


D . (4) Distacco di tinteggiatura

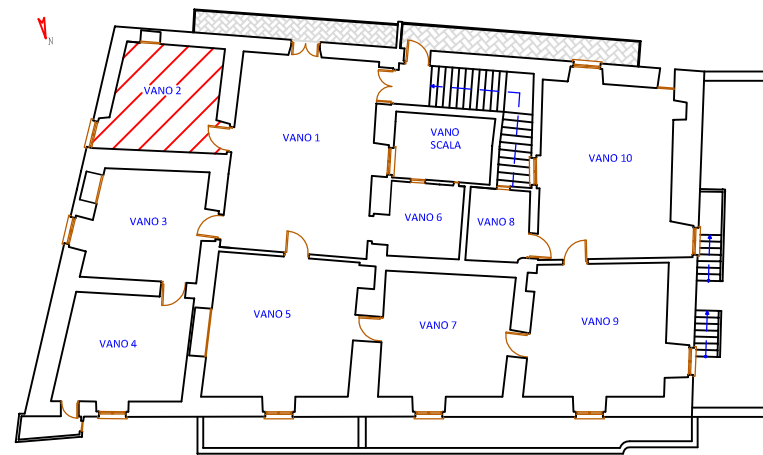
		LATO A B C D				LATO A B C D							
MURATURE	APPARECCHIATURA COSTITUTIVA	CORPO UNICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NON AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		CORPO MULTIPLO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BEN AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
	CON CONTROMURO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CON RIPRESE LIMITATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
					CON DISCONTINUITÀ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
PARAMENTO MURARIO	INTONACATO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	INTONACO IN BUON STATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
					INTONACO DA RIPRENDERE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
					INTONACO DEGRADATO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
					INTONACO SPICCONATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
A VISTA		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PIETRA CALCARENITA SQUADRATA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
					PIETRA CALCARENITA SBOZATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
					PIETRA CALCARENITA SPACCATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
					NON LAVORATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
STATO DI CONSERVAZIONE	MURATURA CONSOLIDATA	<input checked="" type="checkbox"/>			ASSENZA DI QUADRI LESIONATIVI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
	MURATURA NON CONSOLIDATA	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI FESSURAZIONI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
					PRESENZA DI FENOMEDI DI CONDENZA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
					PRESENZA DI UMIDITÀ ASCENDENTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
CHIUSURE ORIZZONTALI	CALPESTIO	BATTUTO DI TERRA	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI FESSURAZIONI	<input type="checkbox"/>						
		BATTUTO DI CEMENTO	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI AVVALLAMENTI	<input type="checkbox"/>						
		BASOLE DI PIETRA	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI LACUNE	<input type="checkbox"/>						
		PIASTRELLE IN COTTO	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI RIPRESE	<input type="checkbox"/>						
	PIASTRELLE IN MONOCOTTURA	<input type="checkbox"/>			ELEMENTI RECUPERABILI	<input checked="" type="checkbox"/>							
	PIASTRELLE IN CERAMICA	<input checked="" type="checkbox"/>			DIVELTO	<input type="checkbox"/>							
	MARMETTE	<input type="checkbox"/>											
	LASTRONI IN CALCESTRUZZO	<input type="checkbox"/>											
	COPERTURA	TIPO	VOLTA	LASTRA IN COTTO	<input type="checkbox"/>	IN ARGILLA CONSOLIDATA	<input type="checkbox"/>						
			IN PIETRA	<input checked="" type="checkbox"/>	IN PIETRE CALCARENITE	<input type="checkbox"/>							
		TETTO PIANO	CALCESTRUZZO ARMATO	<input type="checkbox"/>	INTONACATA	<input checked="" type="checkbox"/>							
		PUTRELLE MECCANICHE E TAVELLONI	<input type="checkbox"/>	TRAVI IN BUON STATO	<input type="checkbox"/>								
		PUTRELLE MECCANICHE E VOLTINE	<input type="checkbox"/>	TRAVI DEGRADATO	<input type="checkbox"/>								
		LEGNO	<input type="checkbox"/>	TRAVI DEFORMATE e/o LESIONATE	<input type="checkbox"/>								
STATO		CROLLATA	<input type="checkbox"/>	LESIONATA	<input type="checkbox"/>	DEFORMATA	<input type="checkbox"/>	SCHIACCIATA	<input type="checkbox"/>	CONDENSA	<input type="checkbox"/>	DISTACCO	<input checked="" type="checkbox"/>
		PRESENZA DI PATINE O DEPOSITO SUPERFICIALE	<input type="checkbox"/>	PRESENZA DI MACCHIE O UMIDITÀ	<input checked="" type="checkbox"/>	INFILTRAZIONI	<input type="checkbox"/>						
SERRAMENTI	PORTE	MATERIALE	LEGNO	<input checked="" type="checkbox"/>	DA SOSTITUIRE	<input type="checkbox"/>	A BATTENTE	<input checked="" type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>			
			FERRO	<input type="checkbox"/>	DA RESTAURARE	<input checked="" type="checkbox"/>	SCORREVOLE	<input type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>			
	FINESTRE			ALLUMINIO	<input type="checkbox"/>	FUNZIONANTI	<input type="checkbox"/>	AVVOLGIBILE	<input type="checkbox"/>				
				LEGNO	<input checked="" type="checkbox"/>	DA SOSTITUIRE	<input type="checkbox"/>	A BATTENTE	<input checked="" type="checkbox"/>	CON OSCURI	<input checked="" type="checkbox"/>		
			FERRO	<input type="checkbox"/>	DA RESTAURARE	<input checked="" type="checkbox"/>	SCORREVOLE	<input type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>			
			ALLUMINIO	<input type="checkbox"/>	FUNZIONANTI	<input type="checkbox"/>	A VASISTAS	<input type="checkbox"/>	CON PERSIANE	<input type="checkbox"/>			

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

SCHEDA DI RILIEVO PALAZZO SANTORO-BRONZINI VIA DUOMO - MATERA	NUM. VANO	LIVELLO	ALTEZZA NETTA	Immagini delle patologie N° 11
	2	SECONDO PIANO	4,50 m	



E: 1/100



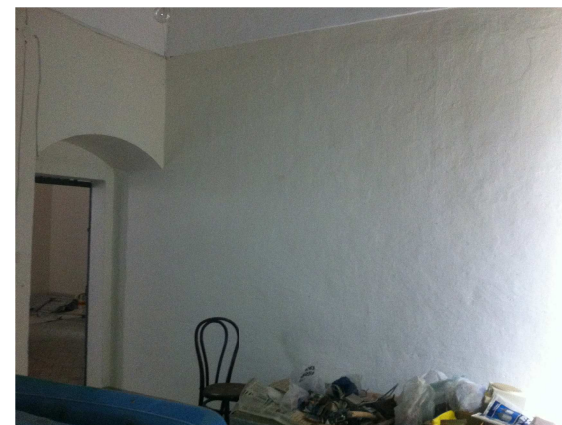
E: 1/300



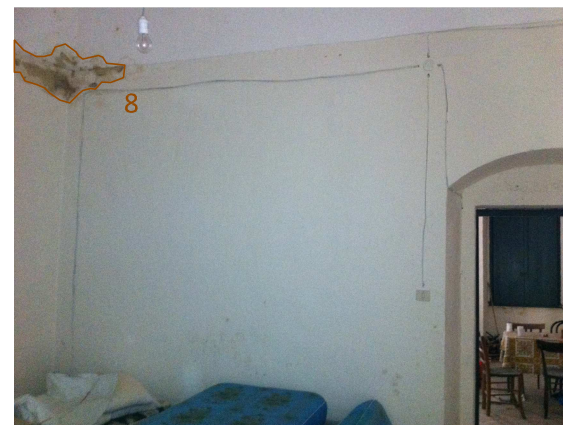
A. (8) Macchie



B. (4) Distacco di tinteggiatura e (8) Macchie



C. Parete in buon stato

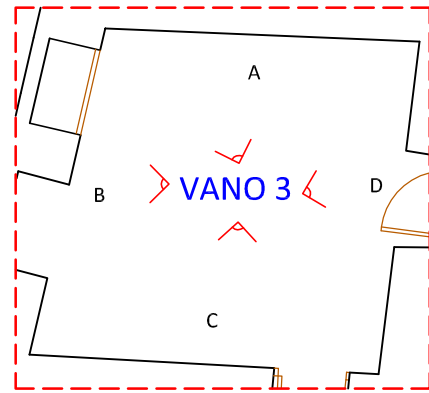


D. (8) Macchie

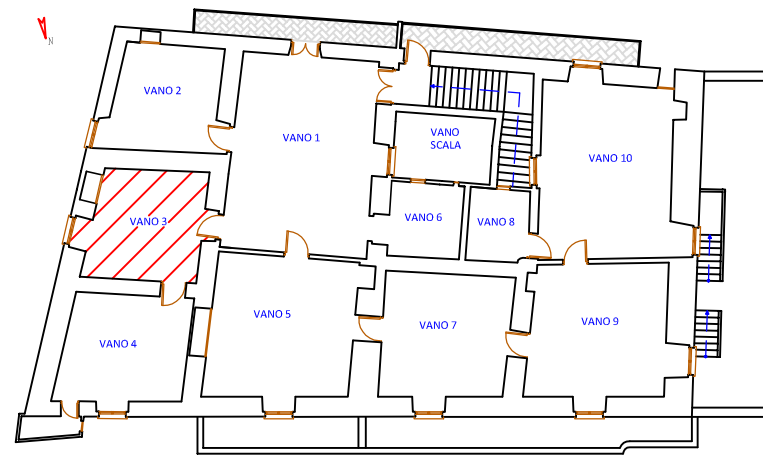
		LATO A B C D				LATO A B C D						
MURATURE	APPARECCHIATURA COSTITUTIVA	CORPO UNICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NON AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		CORPO MULTIPLO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BEN AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
	CON CONTROMURO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CON RIPRESE LIMITATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
						CON DISCONTINUITÀ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
PARAMENTO MURARIO	INTONACATO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	INTONACO IN BUON STATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
					INTONACO DA RIPRENDERE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
					INTONACO DEGRADATO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
					INTONACO SPICCONATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
A VISTA		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PIETRA CALCARENITA SQUADRATA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
					PIETRA CALCARENITA SBOZATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
					PIETRA CALCARENITA SPACCATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
					NON LAVORATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
STATO DI CONSERVAZIONE	MURATURA CONSOLIDATA	<input checked="" type="checkbox"/>			ASSENZA DI QUADRI LESIONATIVI	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	MURATURA NON CONSOLIDATA	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI FESSURAZIONI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
					PRESENZA DI FENOMEDI DI CONDENSA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
					PRESENZA DI UMIDITÀ ASCENDENTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
CHIUSURE ORIZZONTALI	CALPESTIO	BATTUTO DI TERRA	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI FESSURAZIONI	<input type="checkbox"/>					
		BATTUTO DI CEMENTO	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI AVVALLAMENTI	<input type="checkbox"/>					
		BASOLE DI PIETRA	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI LACUNE	<input type="checkbox"/>					
		PIASTRELLE IN COTTO	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI RIPRESE	<input type="checkbox"/>					
	PIASTRELLE IN MONOCOTTURA	<input type="checkbox"/>			ELEMENTI RECUPERABILI	<input checked="" type="checkbox"/>						
	PIASTRELLE IN CERAMICA	<input checked="" type="checkbox"/>			DIVELTO	<input type="checkbox"/>						
	MARMETTE	<input type="checkbox"/>										
	LASTRONI IN CALCESTRUZZO	<input type="checkbox"/>										
	COPERTURA	TIPO	VOLTA	LASTRA IN COTTO	<input type="checkbox"/>	IN ARGILLA CONSOLIDATA	<input type="checkbox"/>					
			IN PIETRA	<input checked="" type="checkbox"/>	IN PIETRE CALCARENITE	<input type="checkbox"/>						
TETTO PIANO		CALCESTRUZZO ARMATO	<input type="checkbox"/>	INTONACATA	<input checked="" type="checkbox"/>							
		PUTRELLE MECCANICHE E TAVELLONI	<input type="checkbox"/>									
STATO	PUTRELLE MECCANICHE E VOLTINE	<input type="checkbox"/>										
	LEGNO	<input type="checkbox"/>										
CROLLATA		<input type="checkbox"/>	LESIONATA	<input type="checkbox"/>	DEFORMATA	<input type="checkbox"/>	SCHIACCIATA	<input type="checkbox"/>	CONDENSA	<input type="checkbox"/>	DISTACCO	<input checked="" type="checkbox"/>
PRESENZA DI PATINE O DEPOSITO SUPERFICIALE		<input type="checkbox"/>	PRESENZA DI MACCHIE O UMIDITÀ		<input checked="" type="checkbox"/>	INFILTRAZIONI		<input type="checkbox"/>				
SERRAMENTI	PORTE	MATERIALE	LEGNO	<input checked="" type="checkbox"/>	STATO DI CONSERVAZIONE	DA SOSTITUIRE	<input type="checkbox"/>	TIPOLOGIA	A BATTENTE	<input checked="" type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>
			FERRO	<input type="checkbox"/>		DA RESTAURARE	<input checked="" type="checkbox"/>		SCORREVOLE	<input type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>
	FINESTRE	MATERIALE	LEGNO	<input checked="" type="checkbox"/>	DA SOSTITUIRE	<input type="checkbox"/>	A BATTENTE	<input checked="" type="checkbox"/>	CON OSCURI	<input checked="" type="checkbox"/>		
			FERRO	<input type="checkbox"/>	DA RESTAURARE	<input checked="" type="checkbox"/>	SCORREVOLE	<input type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>		
		ALLUMINIO	<input type="checkbox"/>	FUNZIONANTI	<input type="checkbox"/>	A VASISTAS	<input type="checkbox"/>	CON PERSIANE	<input type="checkbox"/>			

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

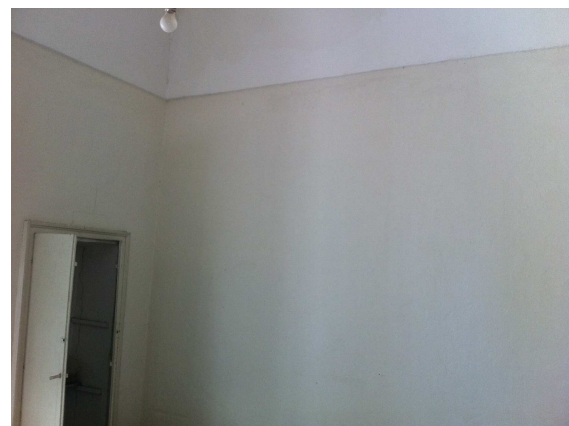
SCHEDA DI RILIEVO PALAZZO SANTORO-BRONZINI VIA DUOMO - MATERA	NUM. VANO	LIVELLO	ALTEZZA NETTA	Immagini delle patologie N° 12
	3	SECONDO PIANO	4,50 m	



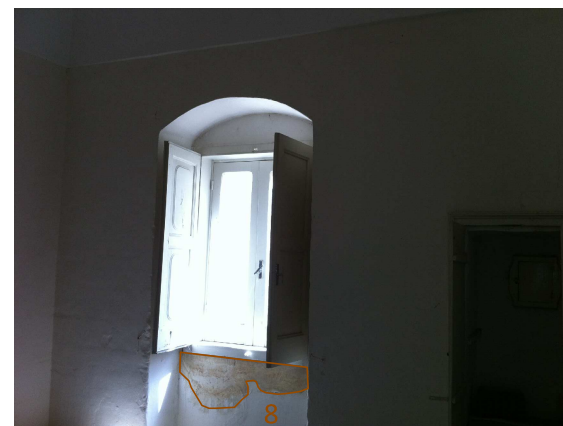
E: 1/100



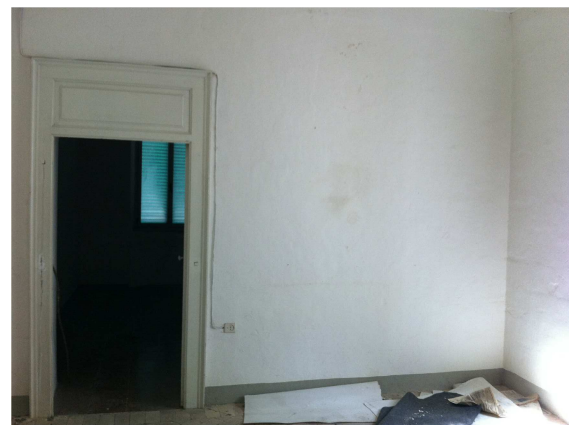
E: 1/300



A . Parete in buon stato



B . (8) Macchie



C . Parete in buon stato

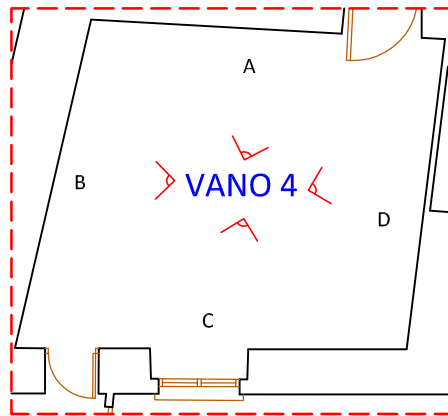


D . (8) Macchie

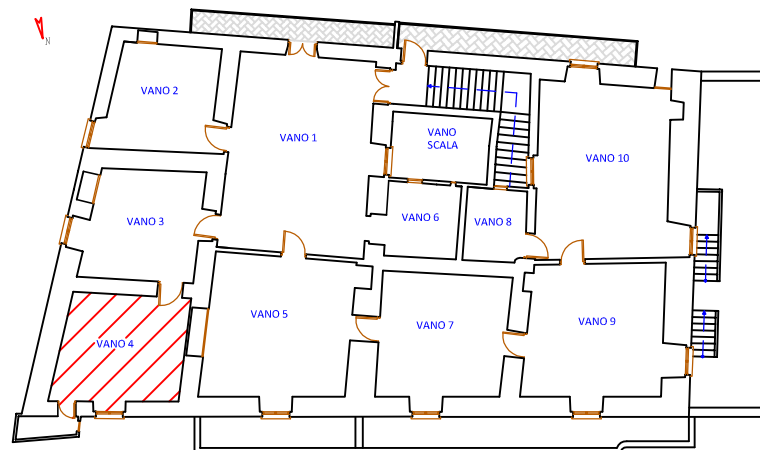
		LATO A B C D				LATO A B C D							
MURATURE	APPARECCHIATURA COSTITUTIVA	CORPO UNICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NON AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		CORPO MULTIPLO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BEN AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
	CON CONTROMURO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CON RIPRESE LIMITATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
						CON DISCONTINUITÀ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
PARAMENTO MURARIO	INTONACATO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	INTONACO IN BUON STATO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
					INTONACO DA RIPRENDERE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
					INTONACO DEGRADATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
					INTONACO SPICCONATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
A VISTA		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PIETRA CALCARENITA SQUADRATA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
					PIETRA CALCARENITA SBOZATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
					PIETRA CALCARENITA SPACCATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
					NON LAVORATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
STATO DI CONSERVAZIONE	MURATURA CONSOLIDATA	<input checked="" type="checkbox"/>			ASSENZA DI QUADRI LESIONATIVI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
	MURATURA NON CONSOLIDATA	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI FESSURAZIONI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
					PRESENZA DI FENOMEDI DI CONDENSA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
					PRESENZA DI UMIDITÀ ASCENDENTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
CHIUSURE ORIZZONTALI	CALPESTIO	BATTUTO DI TERRA	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI FESSURAZIONI	<input type="checkbox"/>						
		BATTUTO DI CEMENTO	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI AVVALLAMENTI	<input type="checkbox"/>						
		BASOLE DI PIETRA	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI LACUNE	<input type="checkbox"/>						
		PIASTRELLE IN COTTO	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI RIPRESE	<input type="checkbox"/>						
		PIASTRELLE IN MONOCOTTURA	<input type="checkbox"/>			ELEMENTI RECUPERABILI	<input checked="" type="checkbox"/>						
		PIASTRELLE IN CERAMICA	<input checked="" type="checkbox"/>			DIVELTO	<input type="checkbox"/>						
	COPERTURA	TIPO	VOLTA	LASTRA IN COTTO	<input type="checkbox"/>	IN ARGILLA CONSOLIDATA	<input type="checkbox"/>						
				IN PIETRA	<input checked="" type="checkbox"/>	IN PIETRE CALCARENITE	<input type="checkbox"/>						
		TETTO PIANO	CALCESTRUZZO ARMATO	<input type="checkbox"/>	INTONACATA	<input checked="" type="checkbox"/>							
			PUTRELLE MECCANICHE E TAVELLONI	<input type="checkbox"/>	TRAVI IN BUON STATO	<input type="checkbox"/>							
STATO	PUTRELLE MECCANICHE E VOLTINE	<input type="checkbox"/>	TRAVI DEGRADATO	<input type="checkbox"/>									
	LEGNO	<input type="checkbox"/>	TRAVI DEFORMATE e/o LESIONATE	<input type="checkbox"/>									
		CROLLATA	<input type="checkbox"/>	LESIONATA	<input type="checkbox"/>	DEFORMATA	<input type="checkbox"/>	SCHIACCIATA	<input type="checkbox"/>	CONDENSA	<input type="checkbox"/>	DISTACCO	<input type="checkbox"/>
		PRESENZA DI PATINE O DEPOSITO SUPERFICIALE		<input type="checkbox"/>	PRESENZA DI MACCHIE O UMIDITÀ		<input checked="" type="checkbox"/>	INFILTRAZIONI		<input type="checkbox"/>			
SERRAMENTI	PORTE	MATERIALE	LEGNO	<input checked="" type="checkbox"/>	STATO DI CONSERVAZIONE	DA SOSTITUIRE	<input type="checkbox"/>	TIPOLOGIA	A BATTENTE	<input checked="" type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>	
			FERRO	<input type="checkbox"/>		DA RESTAURARE	<input checked="" type="checkbox"/>		SCORREVOLE	<input type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>	
	ALLUMINIO		<input type="checkbox"/>	FUNZIONANTI		<input type="checkbox"/>	AVVOLGIBILE		<input type="checkbox"/>				
	LEGNO		<input checked="" type="checkbox"/>	DA SOSTITUIRE		<input type="checkbox"/>	A BATTENTE		<input checked="" type="checkbox"/>	CON OSCURI	<input checked="" type="checkbox"/>		
FINESTRE	MATERIALE	FERRO	<input type="checkbox"/>	DA RESTAURARE	<input checked="" type="checkbox"/>	DA SOSTITUIRE	<input type="checkbox"/>	SCORREVOLE	<input type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>		
		ALLUMINIO	<input type="checkbox"/>	FUNZIONANTI	<input type="checkbox"/>	A VASISTAS	<input type="checkbox"/>	CON PERSIANE	<input type="checkbox"/>				

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

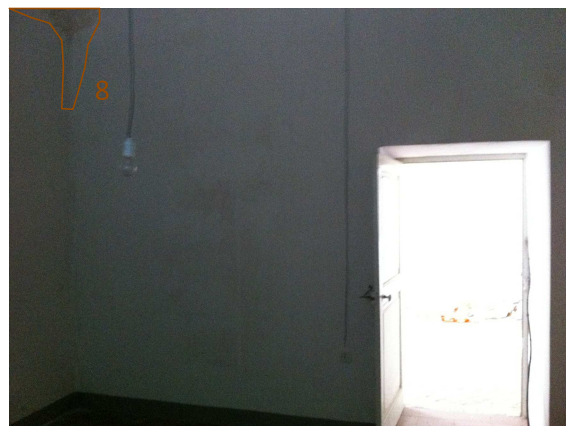
SCHEDA DI RILIEVO PALAZZO SANTORO-BRONZINI VIA DUOMO - MATERA	NUM. VANO	LIVELLO	ALTEZZA NETTA	Immagini delle patologie N° 13
	4	SECONDO PIANO	4,00 m	



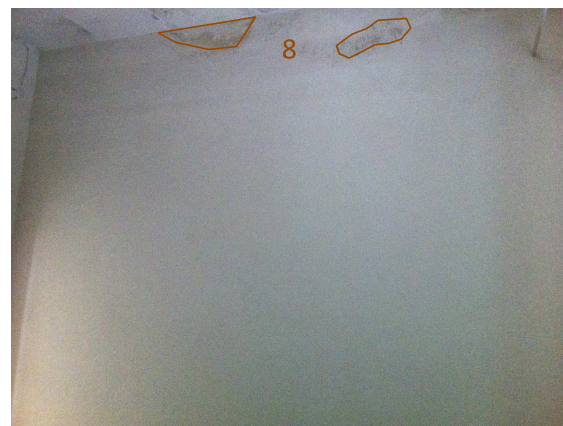
E: 1/100



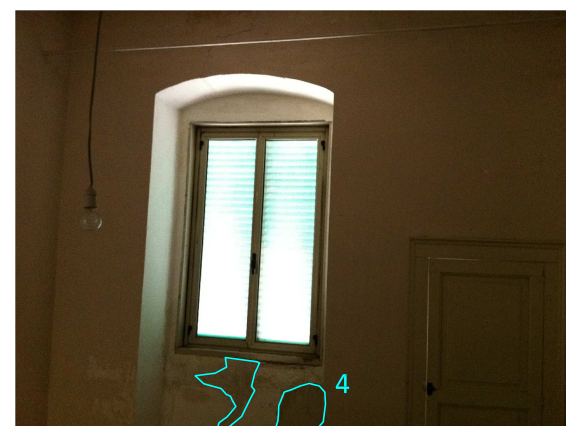
E: 1/300



A . (8) Macchie



B . (8) Macchie



C . (4) Distacco di tinteggiatura

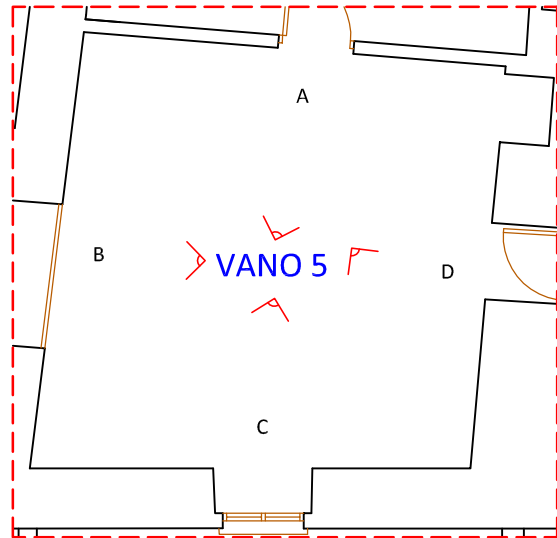


D . (8) Macchie

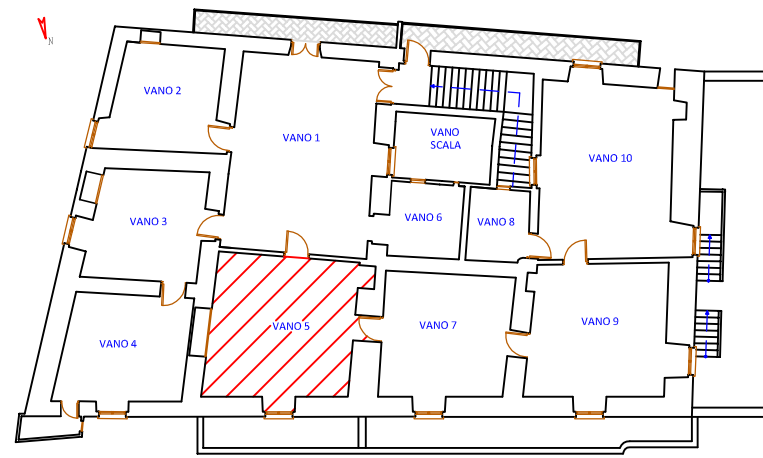
		LATO A B C D				LATO A B C D				
MURATURE	APPARECCHIATURA COSTITUTIVA	CORPO UNICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NON AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		CORPO MULTIPLO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BEN AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	CON CONTROMURO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CON RIPRESE LIMITATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					CON DISCONTINUITÀ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
PARAMENTO MURARIO	INTONACATO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	INTONACO IN BUON STATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					INTONACO DA RIPRENDERE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
					INTONACO DEGRADATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					INTONACO SPICCONATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
A VISTA		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PIETRA CALCARENITA SQUADRATA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
					PIETRA CALCARENITA SBOZATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					PIETRA CALCARENITA SPACCATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					NON LAVORATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
STATO DI CONSERVAZIONE	MURATURA CONSOLIDATA	<input checked="" type="checkbox"/>			ASSENZA DI QUADRI LESIONATIVI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	MURATURA NON CONSOLIDATA	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI FESSURAZIONI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					PRESENZA DI FENOMEDI DI CONDENZA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					PRESENZA DI UMIDITÀ ASCENDENTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CHIUSURE ORIZZONTALI	CALPESTIO	BATTUTO DI TERRA	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI FESSURAZIONI	<input type="checkbox"/>			
		BATTUTO DI CEMENTO	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI AVVALLAMENTI	<input type="checkbox"/>			
		BASOLE DI PIETRA	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI LACUNE	<input type="checkbox"/>			
		PIASTRELLE IN COTTO	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI RIPRESE	<input type="checkbox"/>			
	COPERTURA	TIPO	VOLTA	LASTRA IN COTTO	<input type="checkbox"/>	IN ARGILLA CONSOLIDATA	<input type="checkbox"/>			
			IN PIETRA	<input type="checkbox"/>	INTONACATA	<input type="checkbox"/>				
	STATO	TIPO	TETTO PIANO	CALCESTRUZZO ARMATO	<input checked="" type="checkbox"/>	TRAVI IN BUON STATO	<input type="checkbox"/>			
			PUTRELLE MECCANICHE E TAVELLONI	<input type="checkbox"/>	TRAVI DEGRADATO	<input checked="" type="checkbox"/>				
	SERRAMENTI	PORTE	MATERIALE	LEGNO	<input checked="" type="checkbox"/>	PUTRELLE MECCANICHE E VOLTINE	<input type="checkbox"/>			
			LEGNO	<input checked="" type="checkbox"/>	TRAVI DEFORMATE e/o LESIONATE	<input type="checkbox"/>				
FINESTRE	MATERIALE	LEGNO	<input checked="" type="checkbox"/>	LEGNO	<input checked="" type="checkbox"/>	CON OScurI	<input type="checkbox"/>			
		FERRO	<input type="checkbox"/>	FERRO	<input type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>			
SERRAMENTI	FINESTRE	MATERIALE	ALLUMINIO	<input type="checkbox"/>	LEGNO	<input checked="" type="checkbox"/>	CON OScurI	<input type="checkbox"/>		
		ALLUMINIO	<input type="checkbox"/>	FERRO	<input type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>			
SERRAMENTI	FINESTRE	MATERIALE	ALLUMINIO	<input type="checkbox"/>	ALLUMINIO	<input type="checkbox"/>	CON PERSIANE	<input type="checkbox"/>		
		ALLUMINIO	<input type="checkbox"/>	ALLUMINIO	<input checked="" type="checkbox"/>	CON PERSIANE	<input type="checkbox"/>			

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

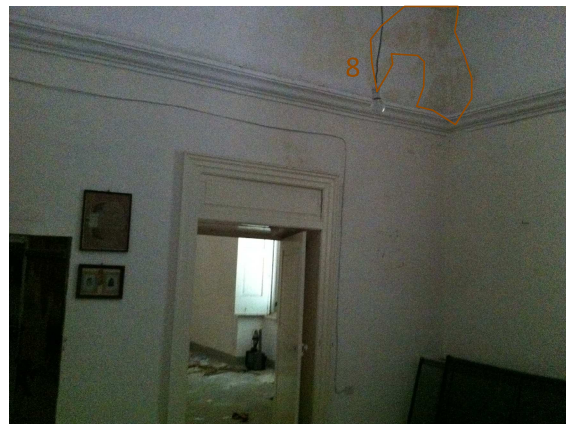
SCHEDA DI RILIEVO PALAZZO SANTORO-BRONZINI VIA DUOMO - MATERA	NUM. VANO	LIVELLO	ALTEZZA NETTA	Immagini delle patologie N° 14
	5	SECONDO PIANO	4,50 m	



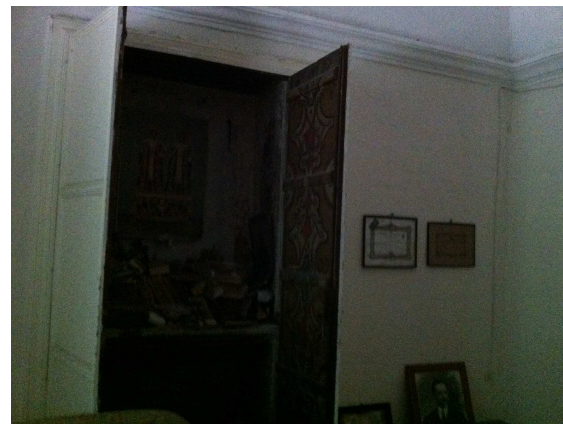
E: 1/100



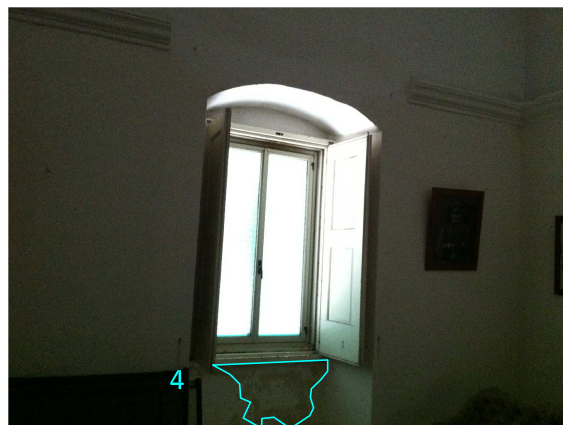
E: 1/300



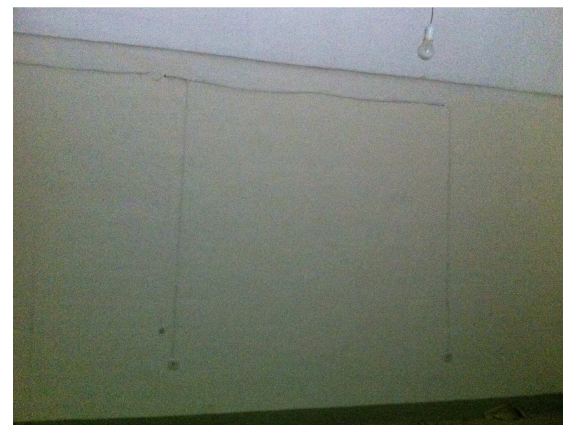
A. (8) Macchie



B. Parete in buon stato



C. (4) Distacco di tinteggiatura

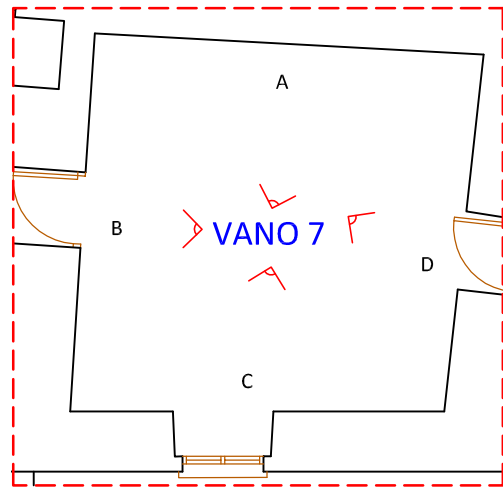


D. Parete in buon stato

		LATO A B C D				LATO A B C D						
MURATURE	APPARECCHIATURA COSTITUTIVA	CORPO UNICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NON AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		CORPO MULTIPLO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BEN AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
		CON CONTROMURO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CON RIPRESE LIMITATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	PARAMENTO MURARIO	INTONACATO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	CON DISCONTINUITÀ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	A VISTA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OMOGENEA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	FILARI ORIZZONTALI REGOLARI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	PIETRA CALCARENITA SQUADRATA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
	FILARI ORIZZONTALI NON REGOLARI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PIETRA CALCARENITA SBOZATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	OPUS INCERTUM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PIETRA CALCARENITA SPACCATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
					NON LAVORATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	PARAMENTI COLLEGATI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
	INGRANAMENTO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	PARAMENTI NON CONNESSI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
STATO DI CONSERVAZIONE	MURATURA CONSOLIDATA	<input checked="" type="checkbox"/>			ASSENZA DI QUADRI LESIONATIVI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	MURATURA NON CONSOLIDATA	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI FESSURAZIONI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
					PRESENZA DI FENOMEDI DI CONDENZA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
					PRESENZA DI UMIDITÀ ASCENDENTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
					INFILTRAZIONE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
CHIUSURE ORIZZONTALI	CALPESTIO	BATTUTO DI TERRA	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI FESSURAZIONI	<input type="checkbox"/>					
		BATTUTO DI CEMENTO	<input type="checkbox"/>			DI EPOCA RECENTE	<input checked="" type="checkbox"/>					
		BASOLE DI PIETRA	<input type="checkbox"/>			DI EPOCA NON RECENTE	<input type="checkbox"/>					
		PIASTRELLE IN COTTO	<input type="checkbox"/>			DI PREGIO	<input type="checkbox"/>					
		PIASTRELLE IN MONOCOTTURA	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI AVVALLAMENTI	<input type="checkbox"/>					
		PIASTRELLE IN CERAMICA	<input checked="" type="checkbox"/>			PRESENZA DI LACUNE	<input type="checkbox"/>					
		MARMETTE	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI RIPRESE	<input type="checkbox"/>					
		LASTRONI IN CALCESTRUZZO	<input type="checkbox"/>			ELEMENTI RECUPERABILI	<input checked="" type="checkbox"/>					
						DIVELTO	<input type="checkbox"/>					
CHIUSURE ORIZZONTALI	COPERTURA	TIPO	VOLTA	LASTRA IN COTTO	<input type="checkbox"/>	IN ARGILLA CONSOLIDATA	<input type="checkbox"/>					
			IN PIETRA	<input checked="" type="checkbox"/>	IN PIETRE CALCARENITE	<input type="checkbox"/>						
	TETTO PIANO	CALCESTRUZZO ARMATO	<input type="checkbox"/>	INTONACATA	<input checked="" type="checkbox"/>							
		PUTRELLE MECCANICHE E TAVELLONI	<input type="checkbox"/>									
	PUTRELLE MECCANICHE E VOLTINE	<input type="checkbox"/>										
	LEGNO	<input type="checkbox"/>										
STATO	CROLLATA	<input type="checkbox"/>	LESIONATA	<input type="checkbox"/>	DEFORMATA	<input type="checkbox"/>	SCHIACCIATA	<input type="checkbox"/>	CONDENSA	<input type="checkbox"/>	DISTACCO	<input type="checkbox"/>
	PRESENZA DI PATINE O DEPOSITO SUPERFICIALE	<input type="checkbox"/>	PRESENZA DI MACCHIE O UMIDITÀ	<input checked="" type="checkbox"/>	INFILTRAZIONI	<input type="checkbox"/>						
SERRAMENTI	PORTE	MATERIALE	LEGNO	<input checked="" type="checkbox"/>	DA SOSTITUIRE	<input type="checkbox"/>	A BATTENTE	<input checked="" type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>		
			FERRO	<input type="checkbox"/>	DA RESTAURARE	<input checked="" type="checkbox"/>	SCORREVOLE	<input type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>		
		ALLUMINIO	<input type="checkbox"/>	FUNZIONANTI	<input type="checkbox"/>	AVVOLGIBILE	<input type="checkbox"/>					
	FINESTRE	MATERIALE	LEGNO	<input checked="" type="checkbox"/>	DA SOSTITUIRE	<input type="checkbox"/>	A BATTENTE	<input checked="" type="checkbox"/>	CON OSCURI	<input type="checkbox"/>		
FERRO			<input type="checkbox"/>	DA RESTAURARE	<input type="checkbox"/>	SCORREVOLE	<input type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>			
	ALLUMINIO	<input type="checkbox"/>	FUNZIONANTI	<input checked="" type="checkbox"/>	A VASISTAS	<input type="checkbox"/>	CON PERSIANE	<input type="checkbox"/>				

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

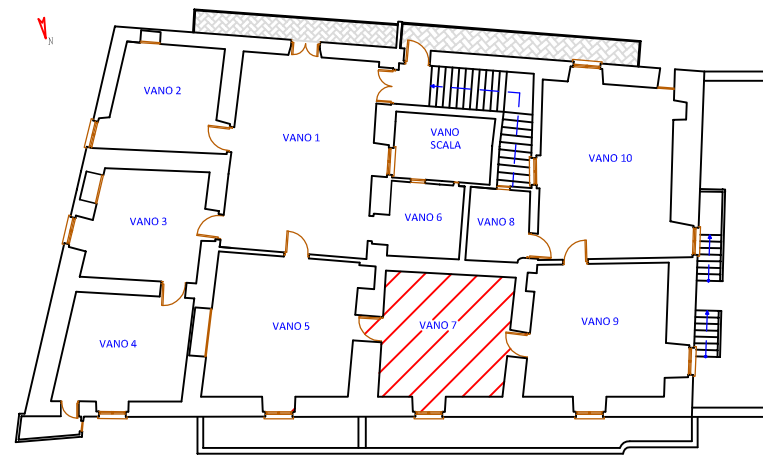
SCHEDA DI RILIEVO PALAZZO SANTORO-BRONZINI VIA DUOMO - MATERA	NUM. VANO	LIVELLO	ALTEZZA NETTA	Immagini delle patologie N° 15
	7	SECONDO PIANO	4,50 m	



E: 1/100



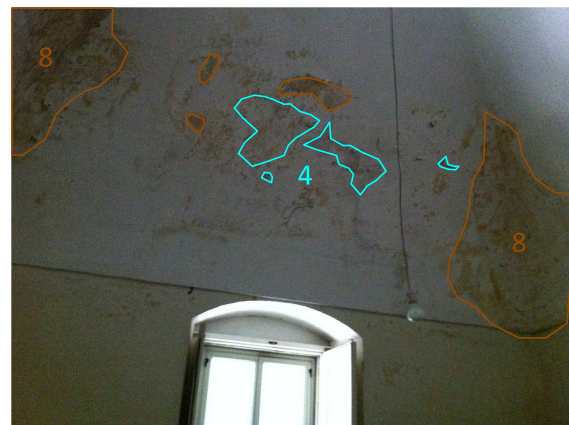
A. Parete in buon stato



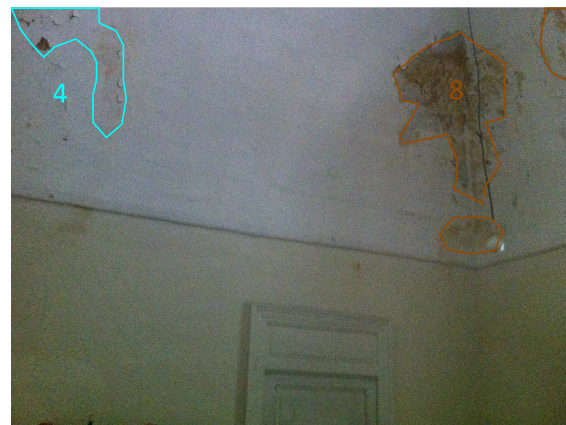
E: 1/300



B. (4) Distacco di tinteggiatura e (8) Macchie



C. (4) Distacco di tinteggiatura e (8) Macchie

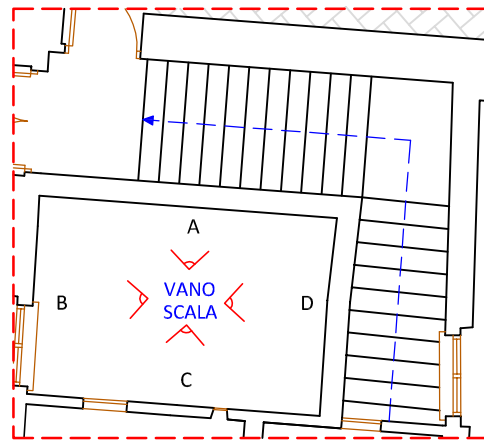


D. (4) Distacco di tinteggiatura e (8) Macchie

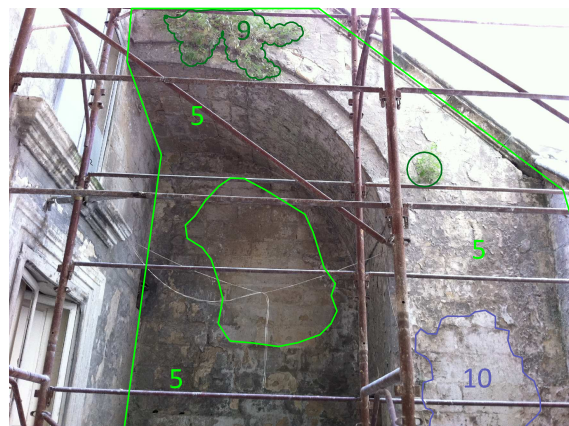
		LATO A B C D				LATO A B C D				
MURATURE	APPARECCHIATURA COSTITUTIVA	CORPO UNICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NON AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		CORPO MULTIPLO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BEN AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		CON CONTROMURO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CON RIPRESE LIMITATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	PARAMENTO MURARIO	INTONACATO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	CON DISCONTINUITÀ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A VISTA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OMOGENEA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	FILARI ORIZZONTALI REGOLARI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	PIETRA CALCARENITA SQUADRATA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	FILARI ORIZZONTALI NON REGOLARI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PIETRA CALCARENITA SBOZATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	OPUS INCERTUM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PIETRA CALCARENITA SPACCATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					NON LAVORATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					PARAMENTI COLLEGATI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
					INGRANAMENTO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					PARAMENTI NON CONNESSI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
STATO DI CONSERVAZIONE	MURATURA CONSOLIDATA	<input checked="" type="checkbox"/>			ASSENZA DI QUADRI LESIONATIVI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	MURATURA NON CONSOLIDATA	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI FESSURAZIONI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					PRESENZA DI FENOMEDI DI CONDENZA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					PRESENZA DI UMIDITÀ ASCENDENTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					INFILTRAZIONE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
CHIUSURE ORIZZONTALI	CALPESTIO	BATTUTO DI TERRA	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI FESSURAZIONI	<input type="checkbox"/>			
		BATTUTO DI CEMENTO	<input type="checkbox"/>			DI EPOCA RECENTE	<input checked="" type="checkbox"/>			
		BASOLE DI PIETRA	<input type="checkbox"/>			DI EPOCA NON RECENTE	<input type="checkbox"/>			
		PIASTRELLE IN COTTO	<input type="checkbox"/>			DI PREGIO	<input type="checkbox"/>			
		PIASTRELLE IN MONOCOTTURA	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI AVVALLAMENTI	<input type="checkbox"/>			
		PIASTRELLE IN CERAMICA	<input checked="" type="checkbox"/>			PRESENZA DI LACUNE	<input type="checkbox"/>			
		MARMETTE	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI RIPRESE	<input type="checkbox"/>			
		LASTRONI IN CALCESTRUZZO	<input type="checkbox"/>			ELEMENTI RECUPERABILI	<input checked="" type="checkbox"/>			
						DIVELTO	<input type="checkbox"/>			
CHISURE ORIZZONTALI	COPERTURA	TIPO	VOLTA	LASTRA IN COTTO	<input type="checkbox"/>	IN ARGILLA CONSOLIDATA	<input type="checkbox"/>			
			IN PIETRA	<input checked="" type="checkbox"/>	IN PIETRE CALCARENITE	<input type="checkbox"/>				
			TETTO PIANO	CALCESTRUZZO ARMATO	<input type="checkbox"/>	INTONACATA	<input checked="" type="checkbox"/>			
				PUTRELLE MECCANICHE E TAVELLONI	<input type="checkbox"/>	TRAVI IN BUON STATO	<input type="checkbox"/>			
			PUTRELLE MECCANICHE E VOLTINE	<input type="checkbox"/>	TRAVI DEGRADATO	<input type="checkbox"/>				
			LEGNO	<input type="checkbox"/>	TRAVI DEFORMATE e/o LESIONATE	<input type="checkbox"/>				
	STATO	CROLLATA	<input type="checkbox"/>	LESIONATA	<input type="checkbox"/>	DEFORMATA	<input type="checkbox"/>			
				SCHIACCIATA	<input type="checkbox"/>	CONDENSA	<input type="checkbox"/>			
				DISTACCO	<input type="checkbox"/>					
						PRESENZA DI PATINE O DEPOSITO SUPERFICIALE	<input type="checkbox"/>			
						PRESENZA DI MACCHIE O UMIDITÀ	<input checked="" type="checkbox"/>			
						INFILTRAZIONI	<input type="checkbox"/>			
SERRAMENTI	PORTE	MATERIALE	LEGNO	<input checked="" type="checkbox"/>	DA SOSTITUIRE	<input type="checkbox"/>	A BATTENTE	<input checked="" type="checkbox"/>		
			FERRO	<input type="checkbox"/>	DA RESTAURARE	<input checked="" type="checkbox"/>	SCORREVOLE	<input type="checkbox"/>		
			ALLUMINIO	<input type="checkbox"/>	FUNZIONANTI	<input type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>		
							AVVOLGIBILE	<input type="checkbox"/>		
	FINESTRE	MATERIALE	LEGNO	<input type="checkbox"/>	DA SOSTITUIRE	<input type="checkbox"/>	A BATTENTE	<input checked="" type="checkbox"/>		
FERRO			<input checked="" type="checkbox"/>	DA RESTAURARE	<input type="checkbox"/>	CON OSCURI	<input type="checkbox"/>			
			ALLUMINIO	<input type="checkbox"/>	FUNZIONANTI	<input checked="" type="checkbox"/>	CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>		
						A VASISTAS	<input type="checkbox"/>			
						CON PERSIANE	<input type="checkbox"/>			

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

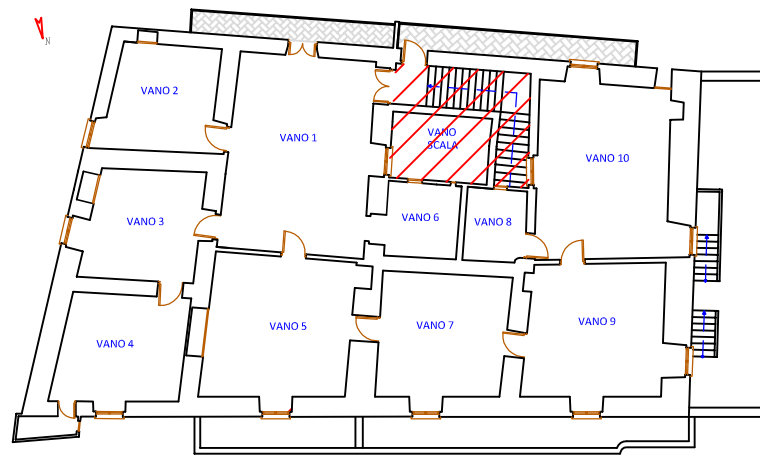
SCHEDA DI RILIEVO PALAZZO SANTORO-BRONZINI VIA DUOMO - MATERA	NUM. VANO	LIVELLO	ALTEZZA NETTA	Immagini delle patologie N° 16
	SCALA	INTERMEDIO TRA PRIMO E SECONDO PIANO	4,90 m	



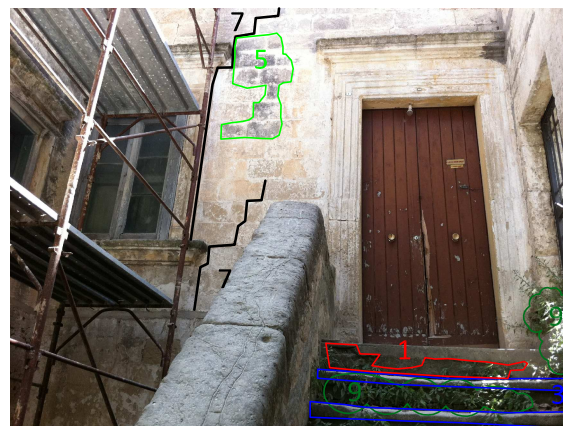
E: 1/100



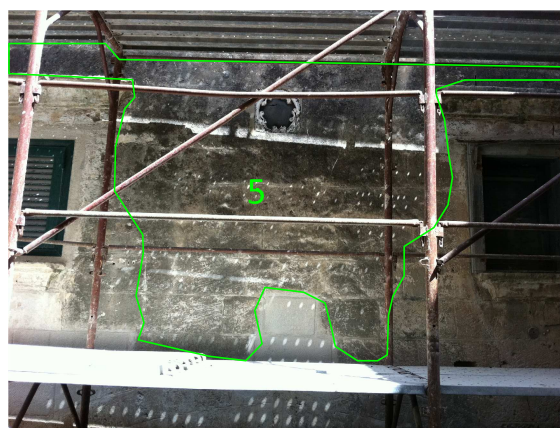
A . (5) Patina biologica , (9) Presenza di vegetazione e (10) Efflorescenza



E: 1/300



B . (1) Disgregazione, (3) Erosione, (5) Patina biologica, (7)Fratturazione e (9) Presenza di vegetazione



C . (5) Patina biologica

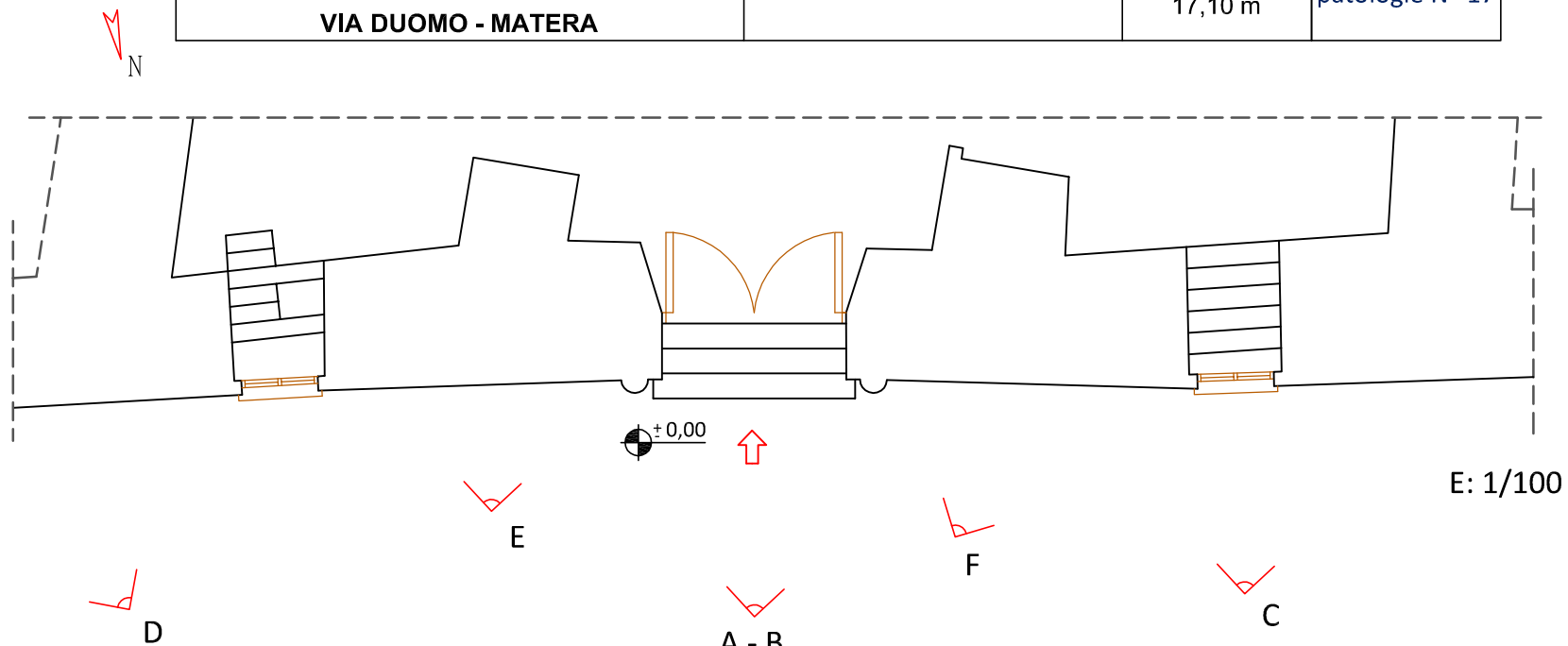


D . (5) Patina biologica

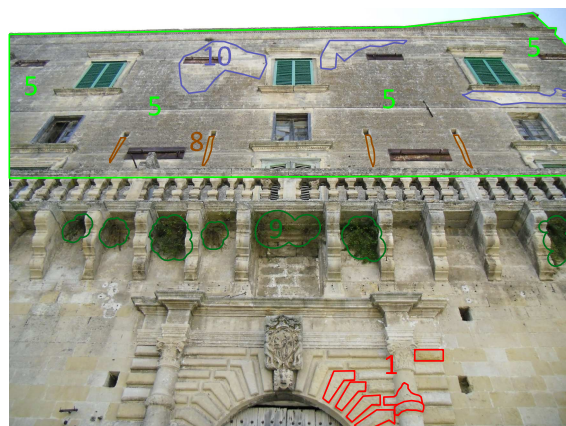
		LATO A B C D				LATO A B C D				
MURATURE	APPARECCHIATURA COSTITUTIVA	CORPO UNICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NON AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		CORPO MULTIPLO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BEN AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		CON CONTROMURO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CON RIPRESE LIMITATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	PARAMENTO MURARIO	INTONACATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	INTONACO IN BUON STATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A VISTA		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	INTONACO DA RIPRENDERE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	INTONACO DEGRADATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	INTONACO SPICCONATO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
STATO DI CONSERVAZIONE	MURATURA CONSOLIDATA	<input checked="" type="checkbox"/>			PIETRA CALCARENITA SQUADRATA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	MURATURA NON CONSOLIDATA	<input type="checkbox"/>			PIETRA CALCARENITA SBOZATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					PIETRA CALCARENITA SPACCATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CHIUSURE ORIZZONTALI	CALPESTIO	BATTUTO DI TERRA	<input type="checkbox"/>			NON LAVORATA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		BATTUTO DI CEMENTO	<input type="checkbox"/>			FILARI ORIZZONTALI REGOLARI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		BASOLE DI PIETRA	<input checked="" type="checkbox"/>			FILARI ORIZZONTALI NON REGOLARI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SERRAMENTI	PORTE	PIASTRELLE IN COTTO	<input type="checkbox"/>			OPUS INCERTUM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		PIASTRELLE IN MONOCOTTURA	<input type="checkbox"/>			PARAMENTI COLLEGATI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		PIASTRELLE IN CERAMICA	<input type="checkbox"/>			INGRANAMENTO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FINESTRE	MATERIALE	MARMETTE	<input type="checkbox"/>			PARAMENTI NON CONNESSI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		LASTRONI IN CALCESTRUZZO	<input type="checkbox"/>			ASSENZA DI QUADRI LESIONATIVI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						PRESENZA DI FESSURAZIONI	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
STATO DI CONSERVAZIONE	TIPOLOGIA	DA SOSTITUIRE	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI FENOMEDI DI CONDENSA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		DA RESTAURARE	<input checked="" type="checkbox"/>			PRESENZA DI UMIDITÀ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		FUNZIONANTI	<input type="checkbox"/>			INFILTRAZIONE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TIPOLOGIA	STATO DI CONSERVAZIONE	DI EPOCA RECENTE	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI FESSURAZIONI	<input checked="" type="checkbox"/>			
		DI EPOCA NON RECENTE	<input checked="" type="checkbox"/>			PRESENZA DI AVVALLAMENTI	<input checked="" type="checkbox"/>			
		DI PREGIO	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI LACUNE	<input type="checkbox"/>			
TIPOLOGIA	STATO DI CONSERVAZIONE	PRESENZA DI RIPRESE	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI RIPRESE	<input type="checkbox"/>			
		ELEMENTI RECUPERABILI	<input checked="" type="checkbox"/>			PRESENZA DI AVVALLAMENTI	<input checked="" type="checkbox"/>			
		DIVELTO	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI LACUNE	<input type="checkbox"/>			
TIPOLOGIA	STATO DI CONSERVAZIONE	DA SOSTITUIRE	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI RIPRESE	<input type="checkbox"/>			
		DA RESTAURARE	<input type="checkbox"/>			ELEMENTI RECUPERABILI	<input checked="" type="checkbox"/>			
		FUNZIONANTI	<input checked="" type="checkbox"/>			DIVELTO	<input type="checkbox"/>			
TIPOLOGIA	STATO DI CONSERVAZIONE	A BATTENTE	<input checked="" type="checkbox"/>			PRESENZA DI FESSURAZIONI	<input checked="" type="checkbox"/>			
		SCORREVOLE	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI AVVALLAMENTI	<input checked="" type="checkbox"/>			
		CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>			PRESENZA DI LACUNE	<input type="checkbox"/>			
TIPOLOGIA	STATO DI CONSERVAZIONE	A BATTENTE	<input checked="" type="checkbox"/>			PRESENZA DI RIPRESE	<input type="checkbox"/>			
		SCORREVOLE	<input type="checkbox"/>			ELEMENTI RECUPERABILI	<input checked="" type="checkbox"/>			
		CON OScuri	<input type="checkbox"/>			DIVELTO	<input type="checkbox"/>			
TIPOLOGIA	STATO DI CONSERVAZIONE	A BATTENTE	<input checked="" type="checkbox"/>			PRESENZA DI RIPRESE	<input type="checkbox"/>			
		SCORREVOLE	<input type="checkbox"/>			ELEMENTI RECUPERABILI	<input checked="" type="checkbox"/>			
		CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>			DIVELTO	<input type="checkbox"/>			
TIPOLOGIA	STATO DI CONSERVAZIONE	A BATTENTE	<input checked="" type="checkbox"/>			PRESENZA DI RIPRESE	<input type="checkbox"/>			
		SCORREVOLE	<input type="checkbox"/>			ELEMENTI RECUPERABILI	<input checked="" type="checkbox"/>			
		CON PERSIANE	<input type="checkbox"/>			DIVELTO	<input type="checkbox"/>			

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

SCHEDA DI RILIEVO PALAZZO SANTORO-BRONZINI VIA DUOMO - MATERA	Facciata Principale	ALTEZZA NETTA 17,10 m	Immagini delle patologie N° 17
--	---------------------	--------------------------	-----------------------------------



MURATURE	APPARECCHIATURA COSTITUTIVA		MURATURE	
	CORPO UNICO	<input type="checkbox"/>	NON AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input type="checkbox"/>
	CORPO MULTIPLO	<input checked="" type="checkbox"/>	BEN AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI	<input checked="" type="checkbox"/>
	CORPO MULTIPLO	<input checked="" type="checkbox"/>	CON RIPRESE LIMITATE	<input type="checkbox"/>
	CON CONTROMURO	<input type="checkbox"/>	CON DISCONTINUITÀ	<input type="checkbox"/>
			OMOGENEA	<input type="checkbox"/>
MURATURE	PARAMENTO MURARIO		MURATURE	
	INTONACATO	<input type="checkbox"/>	INTONACO IN BUON STATO	<input type="checkbox"/>
			INTONACO DA RIPRENDERE	<input type="checkbox"/>
			INTONACO DEGRADATO	<input type="checkbox"/>
			INTONACO SPICCONATO	<input type="checkbox"/>
MURATURE	A VISTA		MURATURE	
		<input checked="" type="checkbox"/>	PIETRA CALCARENITA SQUADRATA	<input checked="" type="checkbox"/>
			PIETRA CALCARENITA SBOZATA	<input type="checkbox"/>
			PIETRA CALCARENITA SPACCATA	<input type="checkbox"/>
			NON LAVORATA	<input type="checkbox"/>
	FILARI ORIZZONTALI REGOLARI	<input checked="" type="checkbox"/>	PARAMENTI COLLEGATI	<input checked="" type="checkbox"/>
	FILARI ORIZZONTALI NON REGOLARI	<input type="checkbox"/>	INGRANAMENTO	<input type="checkbox"/>
	OPUS INCERTUM	<input type="checkbox"/>	PARAMENTI NON CONNESSI	<input type="checkbox"/>
MURATURE	STATO DI CONSERVAZIONE		MURATURE	
	MURATURA CONSOLIDATA	<input checked="" type="checkbox"/>	ASSENZA DI QUADRI LESIONATIVI	<input type="checkbox"/>
			PRESENZA DI FESSURAZIONI	<input checked="" type="checkbox"/>
			PRESENZA DI VEGETAZIONE	<input checked="" type="checkbox"/>
	MURATURA NON CONSOLIDATA	<input type="checkbox"/>	PRESENZA DI UMIDITÀ ASCENDENTE	<input checked="" type="checkbox"/>
			INFILTRAZIONE	<input checked="" type="checkbox"/>
SERRAMENTI	PORTE		SERRAMENTI	
	MATERIALE		DA SOSTITUIRE	<input type="checkbox"/>
	LEGGNO	<input checked="" type="checkbox"/>	DA RESTAURARE	<input checked="" type="checkbox"/>
	FERRO	<input type="checkbox"/>	FUNZIONANTI	<input type="checkbox"/>
	ALLUMINIO	<input type="checkbox"/>		
	LEGGNO	<input checked="" type="checkbox"/>	DA SOSTITUIRE	<input checked="" type="checkbox"/>
	FERRO	<input type="checkbox"/>	DA RESTAURARE	<input type="checkbox"/>
	ALLUMINIO	<input type="checkbox"/>	FUNZIONANTI	<input type="checkbox"/>
	STATO DI CONSERVAZIONE		TIPOLOGIA	
			A BATTENTE	<input checked="" type="checkbox"/>
			SCORREVOLE	<input type="checkbox"/>
			CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>
			AVVOLGIBILE	<input type="checkbox"/>
			A BATTENTE	<input checked="" type="checkbox"/>
			CON OSCURI	<input type="checkbox"/>
			SCORREVOLE	<input type="checkbox"/>
			CON SOPRALUCE	<input type="checkbox"/>
			A VASISTAS	<input type="checkbox"/>
			CON PERSIANE	<input type="checkbox"/>



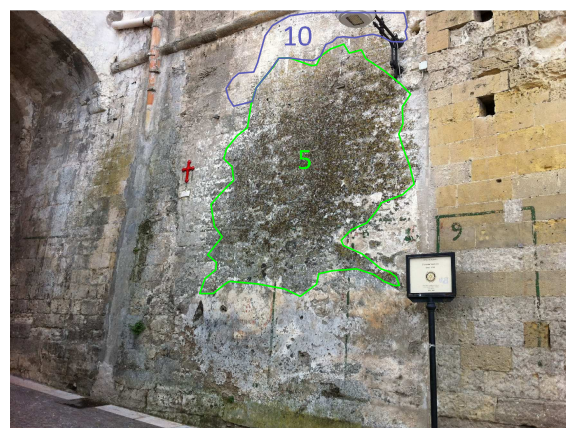
A . (1) Disgregazione, (5) Patina biologica, (9) Presenza di vegetazione, (10) Efflorescenza e (8) Macchie



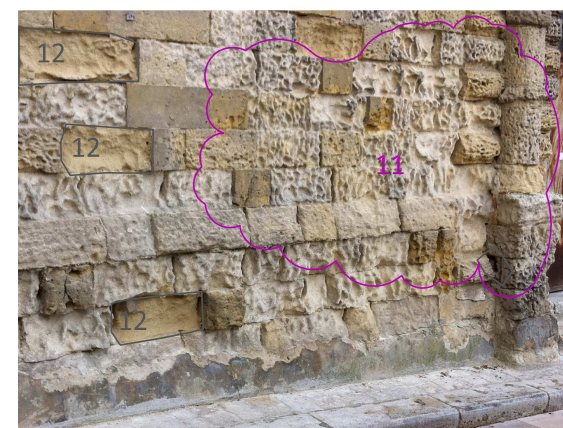
B . (11) Alveolizzazione e (12) Mancanza



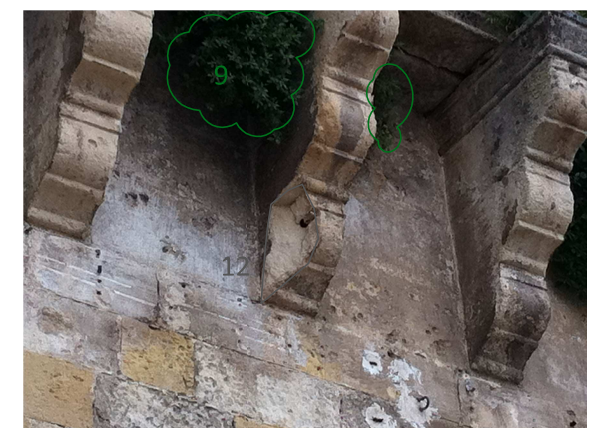
C . (7) Fratturazione



D . (5) Patina biologica e (10) Efflorescenza



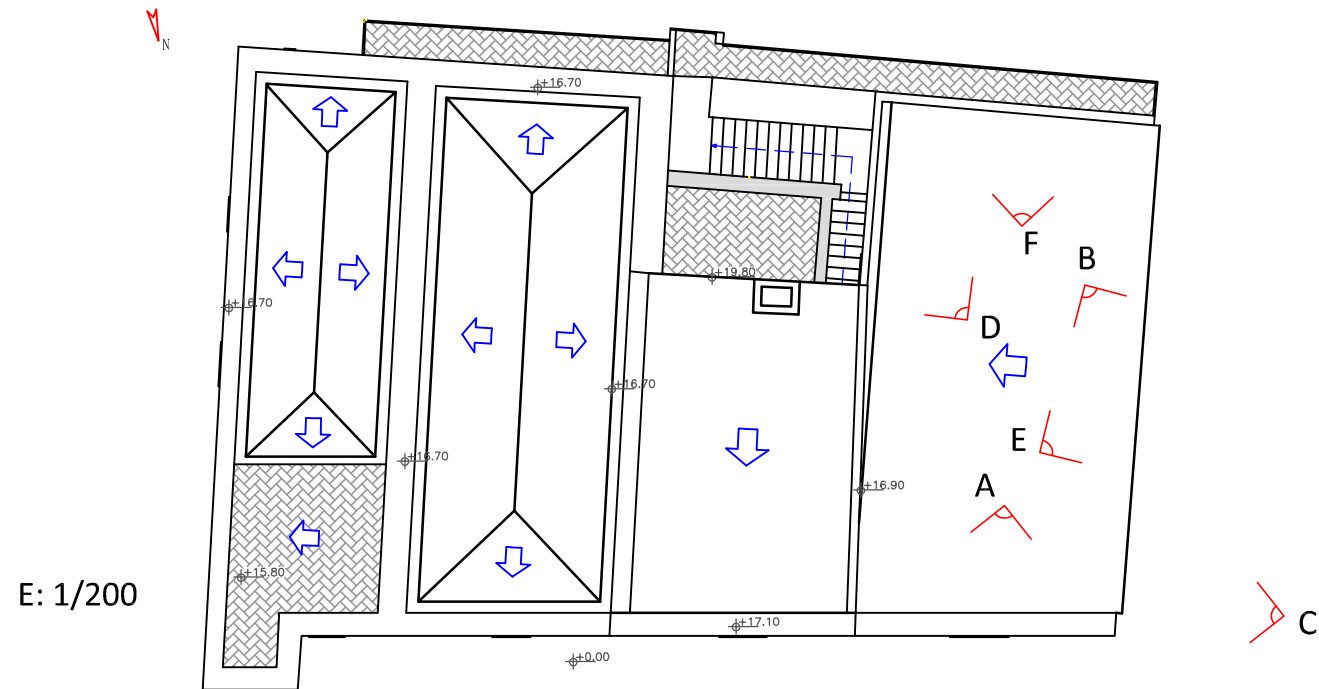
E . (11) Alveolizzazione e (12) Mancanza



F . (9) Presenza di vegetazione e (12) Mancanza

TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

SCHEDA DI RILIEVO PALAZZO SANTORO-BRONZINI VIA DUOMO - MATERA	Pianta Copertura	ALTEZZA NETTA 19,80 m	Immagini delle patologie N° 18



E: 1/200

MURATURE	APPARECCHIATURA COSTITUTIVA	CORPO UNICO <input type="checkbox"/> NON AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI <input type="checkbox"/> BEN AMMORSATA ALLE MURATURE TRASVERSALI <input checked="" type="checkbox"/> CORPO MULTIPLO <input checked="" type="checkbox"/> CON RIPRESE LIMITATE <input type="checkbox"/> CON DISCONTINUITÀ <input type="checkbox"/> CON CONTROMURO <input type="checkbox"/> OMOGENEA <input type="checkbox"/>		
	PARAMENTO MURARIO	INTONACATO <input type="checkbox"/> INTONACO IN BUON STATO <input type="checkbox"/> INTONACO DA RIPRENDERE <input type="checkbox"/> INTONACO DEGRADATO <input type="checkbox"/> INTONACO SPICCONATO <input type="checkbox"/> A VISTA <input checked="" type="checkbox"/> PIETRA CALCARENITA SQUADRATA <input checked="" type="checkbox"/> PIETRA CALCARENITA SBOZATA <input type="checkbox"/> PIETRA CALCARENITA SPACCATA <input type="checkbox"/> NON LAVORATA <input type="checkbox"/>		
	FILARI ORIZZONTALI REGOLARI <input checked="" type="checkbox"/> PARAMENTI COLLEGATI <input checked="" type="checkbox"/> FILARI ORIZZONTALI NON REGOLARI <input type="checkbox"/> INGRANAMENTO <input type="checkbox"/> OPUS INCERTUM <input type="checkbox"/> PARAMENTI NON CONNESSI <input type="checkbox"/>			
	STATO DI CONSERVAZIONE	MURATURA CONSOLIDATA <input checked="" type="checkbox"/> ASSENZA DI QUADRI LESIONATIVI <input type="checkbox"/> PRESENZA DI FESSURAZIONI <input checked="" type="checkbox"/> PRESENZA DI FENOMEDI DI CONDENZA <input checked="" type="checkbox"/> MURATURA NON CONSOLIDATA <input type="checkbox"/> PRESENZA DI UMIDITÀ <input checked="" type="checkbox"/> INFILTRAZIONE <input checked="" type="checkbox"/>		
CHIUSURE ORIZZONTALI	CALPESTIO	BATTUTO DI TERRA <input type="checkbox"/> BATTUTO DI CEMENTO <input type="checkbox"/> BASOLE DI PIETRA <input checked="" type="checkbox"/> PIASTRELLE IN COTTO <input type="checkbox"/> PIASTRELLE IN MONOCOTTURA <input type="checkbox"/> PIASTRELLE IN CERAMICA <input type="checkbox"/> MARMETTE <input type="checkbox"/> LASTRONI IN CALCESTRUZZO <input type="checkbox"/>	DI EPOCA RECENTE <input type="checkbox"/> DI EPOCA NON RECENTE <input checked="" type="checkbox"/> DI PREGIO <input type="checkbox"/>	PRESENZA DI FESSURAZIONI <input checked="" type="checkbox"/> PRESENZA DI AVVALLAMENTI <input checked="" type="checkbox"/> PRESENZA DI LACUNE <input type="checkbox"/> PRESENZA DI RIPRESE <input type="checkbox"/> ELEMENTI RECUPERABILI <input checked="" type="checkbox"/> DIVELTO <input type="checkbox"/>



A. (5) Patina biologica



B. (5) Patina biologica e (10) Efflorescenza



C. (5) Patina biologica



D. (10) Efflorescenza



E. (7) Fratturazione



F. Copertura Restaurata

6.4 Piani



TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI DATA 18-07-12

PIANO STATO ATTUALE PIANO TERRA

ESCALA 1/100





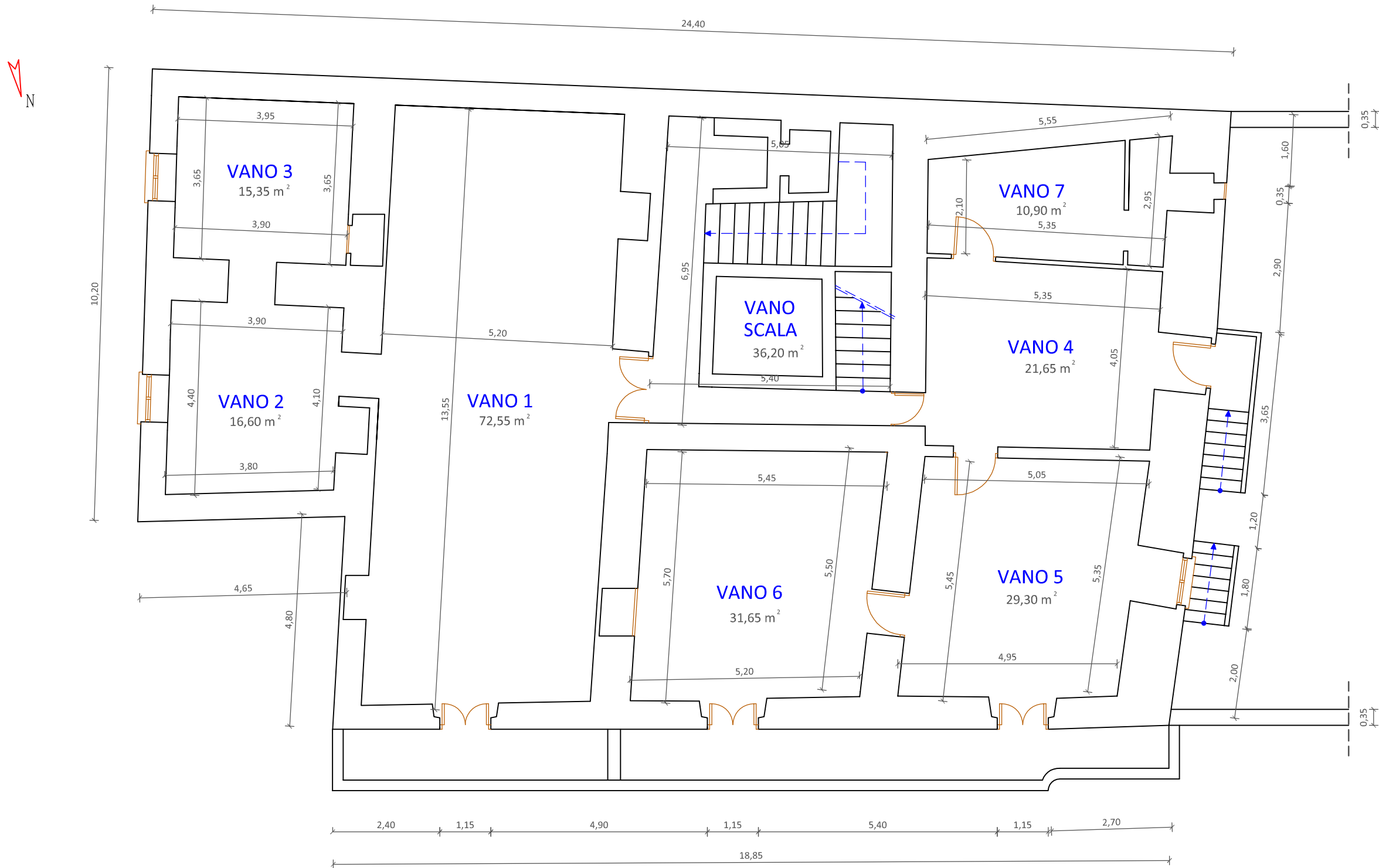
TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI DATA 18-07-12

PIANO STATO ATTUALE PIANO RIALZATO

ESCALA 1/100



TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI



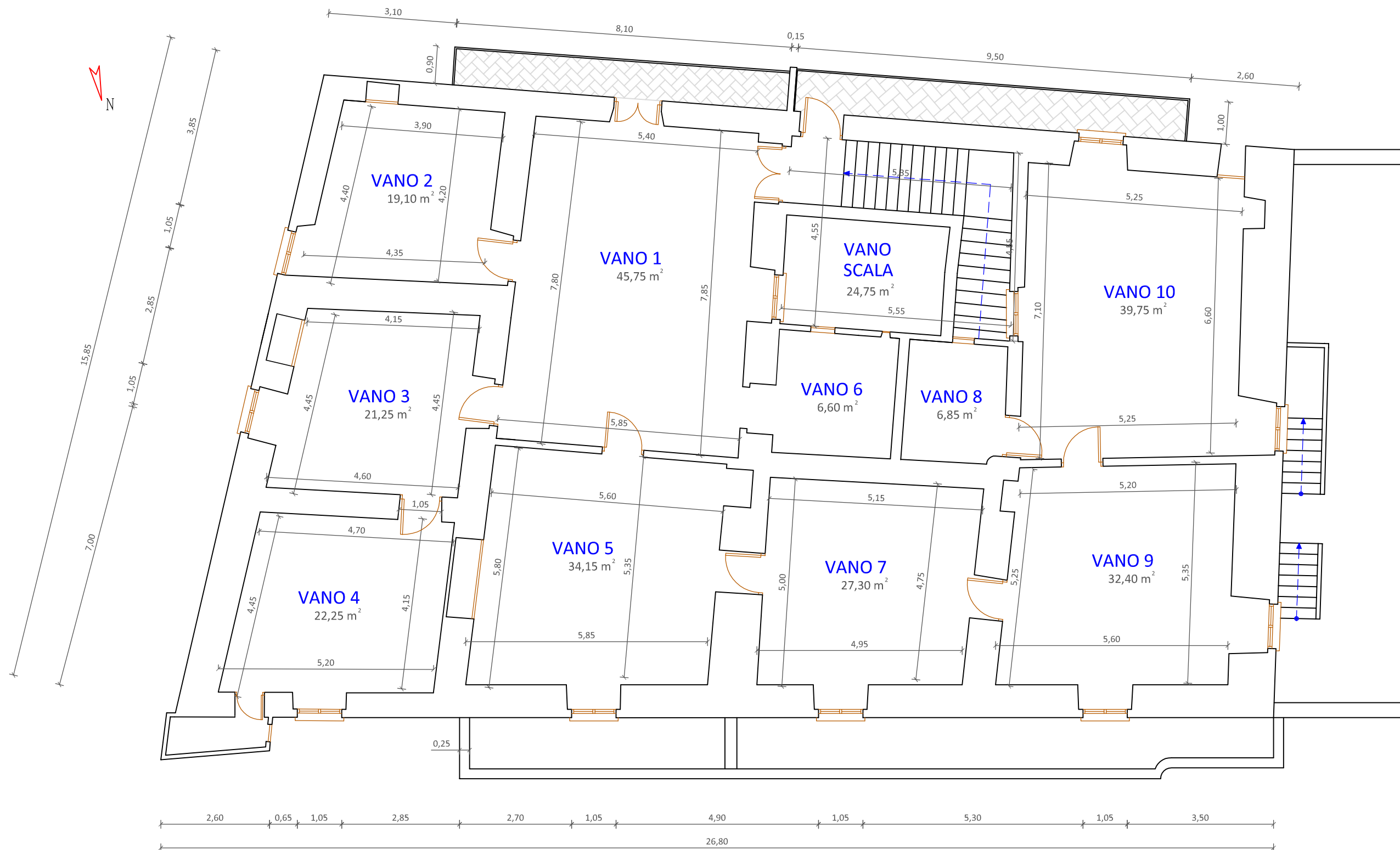
TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI DATA 18-07-12

PIANO STATO ATTUALE PRIMO PIANO

ESCALA 1/100



TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI



TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

DATA 18-07-12

PIANO STATO ATTUALE SECONDO PIANO

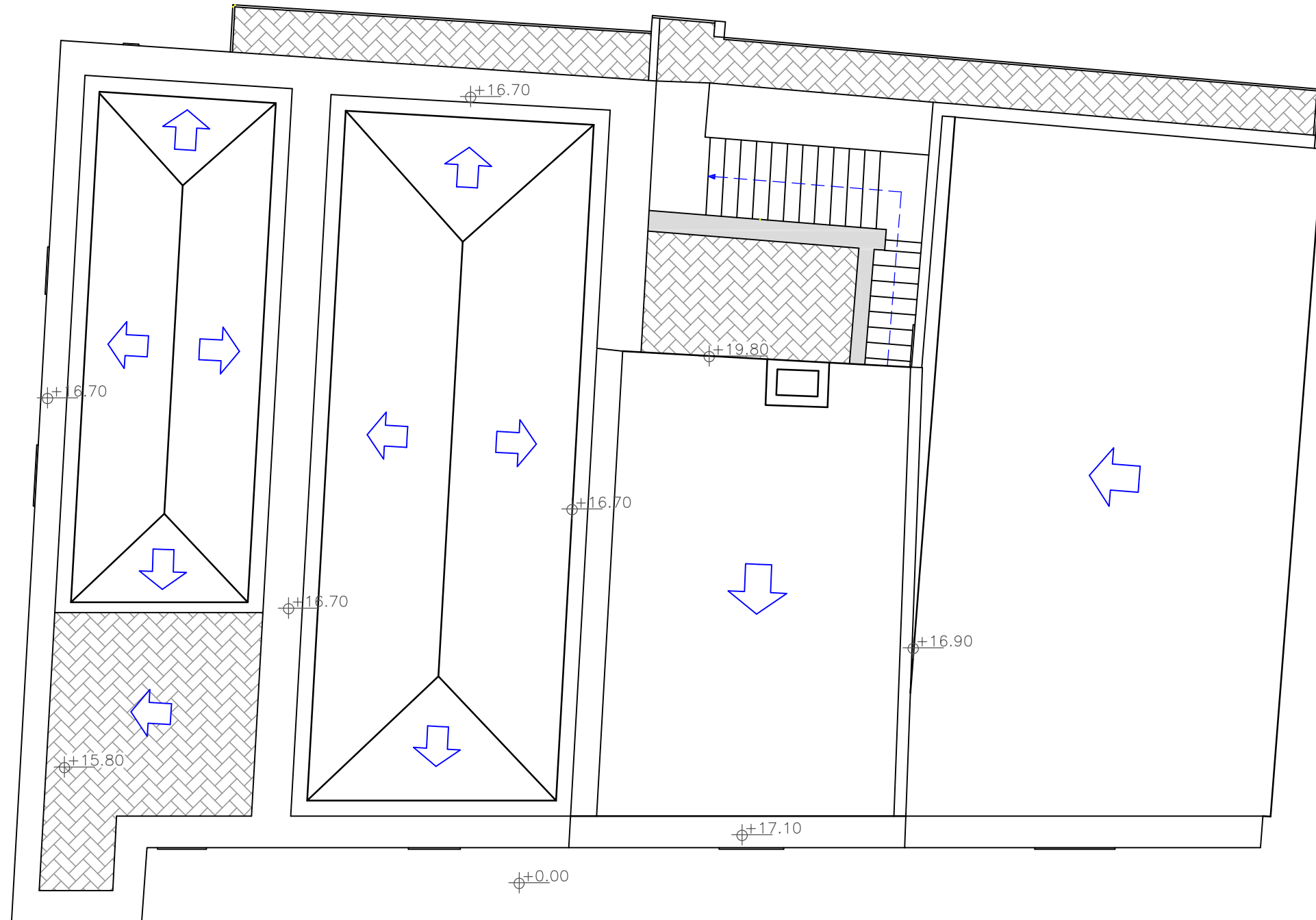
ESCALA 1/100



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA - UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA



TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI DATA 18-07-12

PIANO STATO ATTUALE PIANO COPERTURE

ESCALA 1/100



TECNICHE DI INTERVENTO SU MATERIALE LAPIDEO

ANALISI PALAZZO SANTORO-BRONZINI

Bibliografia

- Alterazioni macroscopiche dei materiali lapidei.* 1990, Roma.
- Amoroso, G. 2001. *Il Restauro della pietra nell'architettura monumentale.*
- Camilo Boito, 1883. *Carta del Restauro.*
- Carta del Restauro de Atene*, 1931. Conferenza Internazionale di Atene.
- Carta di Venezia*, 1964. Conferenza Internazionale di Venezia.
- Carta Italiana del Restauro*, 1932. Conferenza Internazionale di Roma.
- Calama, J.M^ª. 2001. *La restauración monumental en España 1900-1936.*
- Comune di Matera, 2005. *Città dei Sassi.*
- De la Hoz Arderius, R. 1996. *De Ruskin a Viollet le Duc*, Boletín de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, nº 83, 2º semestre.
- Ibañez, P. 1999. *Conservación de Bienes Culturales.* Madrid.
- Lazzarini, M. 1986. *Il Restauro della pietra.*
- Ley 16/1985, *Patrimonio Histórico Español.* Art.14-25, Art.35-39.
- Ley 16/2005, *Generalitat, Urbanística Valenciana.* Art.77, Art.78.
- Tufo disciplinare di produzione*, 2006. Matera.
- Ventura, F. 1995. *Gustavo Giovannoni*, 2. ed. - Torino: Citta studi.
- Villegas, R. 2006. *Tipología de materiales para tratamiento.* Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico. Vol II.